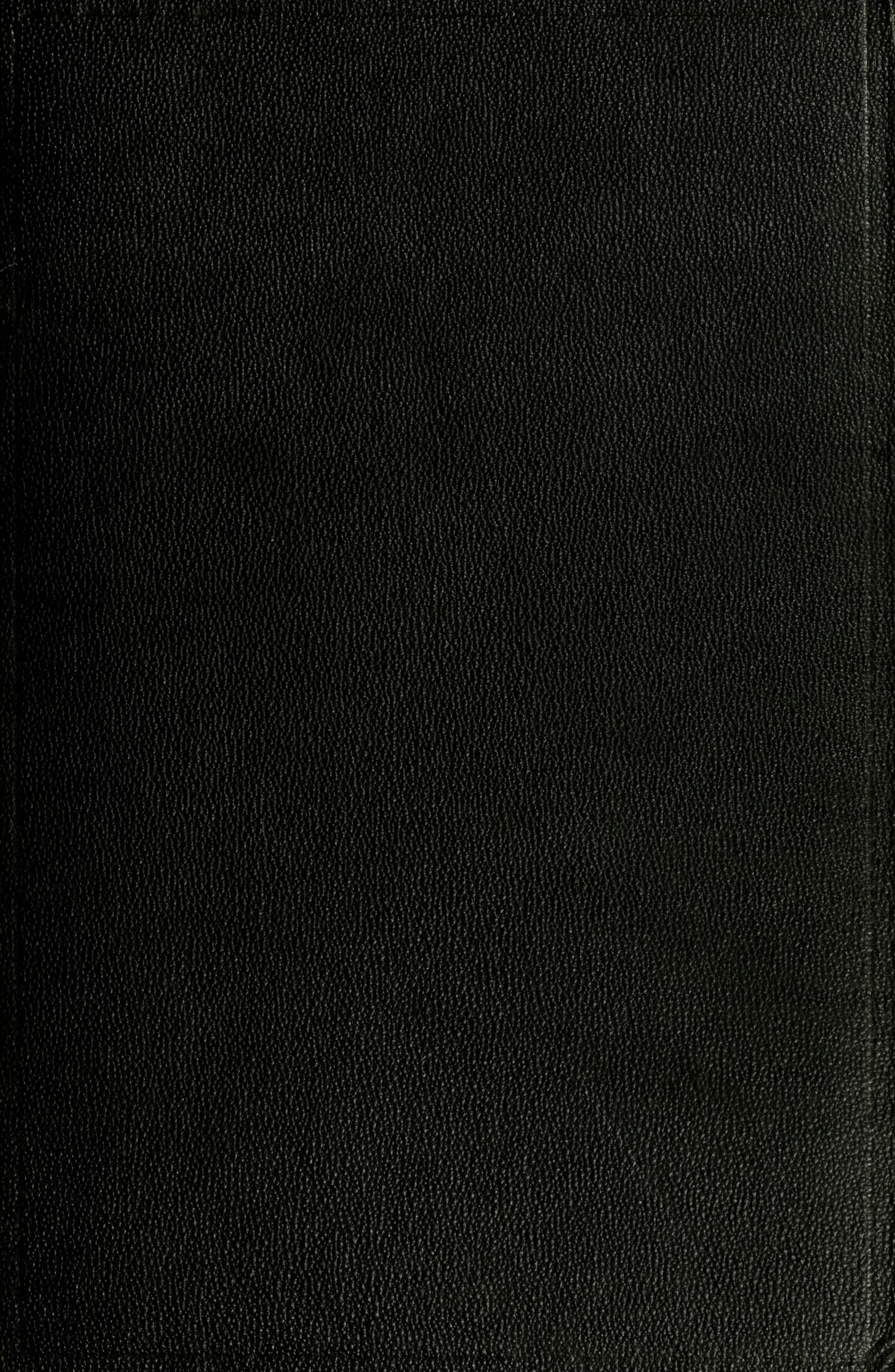


3150

I—XII, XXXIII, XXXI

(1884—1894)

(1915) (1

HARVARD UNIVERSITY




LIBRARY

OF THE

MUSEUM OF COMPARATIVE ZOÖLOGY

72,678

Bought

July 26, 1929.

JUL 26 1929

# Jahrbuch

der

# Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten.

LIBRARY
MUS. COMP. ZOÖLOGY,
CAMBRIDGE, MASS.

I. Jahrgang.

Hamburg 1884.

Gedruckt bei Th. G. Meissner, E. H. Senats Buchdrucker.

In Gemässheit des Gesetzes, betreffend Auflösung des Gymnasiums und Veränderungen in der Organisation der wissenschaftlichen Anstalten, vom 21. Mai 1883 werden in diesem Jahrbuch zum ersten Mal die Berichte veröffentlicht, welche die der Hamburgischen Oberschulbehörde unterstellten wissenschaftlichen Anstalten über ihre Thätigkeit während des abgelaufenen Jahres erstattet haben. Demselben Gesetz entsprechend ist diesen Berichten eine Anzahl wissenschaftlicher Abhandlungen beigegeben worden, welche theils von den bei jenen Anstalten beschäftigten Gelehrten verfasst sind, theils sich auf das in den Sammlungen bewahrte wissenschaftliche Material beziehen.

Hamburg, im September 1884.

**Die Oberschulbehörde.**

# Stadtbibliothek.

## Bericht des Directors Professor Dr. Eyssenhardt.

Mit dem Ablauf des vorigen Jahres trat Herr Director Dr. *Isler* nach ein und fünfzigjähriger Thätigkeit in den Ruhestand. Der Berichterstatter, von dem Plenum der Oberschulbehörde am 9 December 1882 zu seinem Nachfolger gewählt, und durch Senatsdecret vom 11 eiusdem bestätigt, war bis Anfang März 1883 durch seine amtliche Stellung als Professor an der Gelehrtenschule des Johanneums, sodann durch Krankheit verhindert, sein Amt anzutreten, und wurde bis Ostern durch Herrn Director Dr. *Isler,* dann durch den ersten Secretair Herrn *von Dommer* vertreten, bis er am 1 Juni seine Functionen übernehmen konnte.

Herr Dr. *Walther,* welcher vom 1 Juli 1875 an als Secretair an der Stadtbibliothek thätig gewesen war, reichte am 27 November 1883 ein Gesuch um Entlassung aus diesem Amte ein, welches am 29 eiusdem von der Behörde genehmigt wurde.

An Stelle des am 16 November 1882 verstorbenen Registrators *de Bouck* wurde Herr Dr. *Spitzer* aus Hamburg am 10 Juli zu provisorischer Thätigkeit berufen, und am 25 October von der I Section der Oberschulbehörde zum Registrator gewählt.

Das Gesetz, betreffend Auflösung des Gymnasiums und und Veränderung in der Organisation der wissenschaftlichen Anstalten vom 21 Mai 1883 bestimmt in § 2, Alinea 1: „die Stadtbibliothek steht unter Verwaltung eines Directors; demselben wird, namentlich auch um bei Anschaffung von Büchern mitzuwirken, eine von der Oberschulbehörde zu ernennende, aus Vertretern der hauptsächlichen wissenschaftlichen Fächer bestehende Commission beigeordnet, über deren Befugnisse die Oberschulbehörde nähere Bestimmung treffen wird.“ In Gemäßheit dieser Bestimmung hat die erste Section der Oberschulbehörde durch Beschluß vom 29 November 1883 den Herrn Präses der Behörde, sowie die Herren ss. tt. *Bertheau, Brinckmann, Fels, Halben, Heinssen, Hoche, Lazarus, Pagenstecher, Reichenbach, Rümker, Wibel* und *Wohlwill* zum Eintritt in die qu. Commission ersucht.

Durch Geschenke und Ankauf wurde im Jahre 1883 der Bücherbestand um 2719 Werke vermehrt.

Das Lesezimmer wurde von 3066 Personen besucht, welche 6491 Werke benutzten.

Ausgeliehen wurden 6335 Bände, darunter 50 Handschriften: von diesen gingen 18 nach auswärts, und zwar nach Berlin 4, nach Heidelberg und Mainz je 3, nach Erlangen und Stuttgart je 2, und nach Dresden, Höxter, Lüneburg und Münster je eine.

Neben den regelmäßig fortschreitenden Katalogisirungsarbeiten hat Herr *von Dommer* mit dem Ende dieses Jahres die Katalogisirung der Uffenbach-Wolff'schen Briefsammlung in der Hauptsache vollendet. Dieselbe besteht aus 174 Bänden (113 Folianten und 61 Quartanten) und enthält etwa 35,000 Briefe. Die Zettelaufnahme begann Ende November 1880 und war vollendet im November 1882. Die Zusammenstellung des 839 Seiten umfassenden Kataloges begann am 30 Januar 1883 und war vollendet am 30 December 1883, so daß von diesem großartig zu nennenden Werke nur noch der verweisende Index aussteht.

---

# Botanischer Garten.

**Bericht des Directors Professors Dr. H. G. Reichenbach.**

Wir haben zu Jahresschluss zwei Stückchen des lange ersehnten Gitters erlangt, das eine gegen die Thiergartenstrasse, das andere gegen die neue Strasse, welche die Verbindung zwischen der Kleinen Drehbahn und der Zollvereinsniederlage und Sternschanze herstellt. Letzteres ist insofern unvollständig, als es nicht bis an den Stadtgraben reicht.

Das Gebiet der alten Baumschule ist entholzt, umgegraben, drainirt und neu in Stand gesetzt. Nachdem unser Staudensystem durch die immerwährende Entnahme von Schulpflanzen ausserordentlich erschöpft war, indem zahllose dünne Nebentriebe die ehemaligen Haupttriebe vertraten, müssen wir ein neues Staudengebiet herstellen. Ausserdem aber ist das Bestreben der Verwaltung dahin gerichtet, die Sammlung von Holzgewächsen zu vergrössern, welche recht gering war und zu deren Vermehrung an passender Stelle uns keine Gelegenheit geboten war. Bereits sind die im Freilande stehenden Holzgewächse meist mit Etiketten versehen. Wir hatten allerdings aus sehr nahe liegenden Gründen diese Einrichtung bis auf die vollständige Herstellung

der Einfriedigung verschoben. Diese Aussicht ist immer weiter hinausgerückt und so sind wir auf den Ausweg gekommen, anstatt der beabsichtigten metallnen Etiketten solche von Holz mindestens einstweilen herstellen zu lassen. Die natürlich sofort eingetretenen Verwüstungen sind für die Gartencasse nicht so empfindlich, als die von Metalletiketten.

Ausserordentlich gelitten hat der Botanische Garten unter der langen Trockenheit. Wenn wir eine Wasserleitung mit weiten Röhren gehabt hätten, so wäre natürlich diese grosse Noth nicht eingetreten, welche Viele unserer Besucher als den Untergang unserer Culturen auffassten. Die Verluste, die wir auf diese Weise erlitten, sind schmerzlich und die Schädigungen werden im kommenden Jahre vielfach an den Tag treten.

Unsere Acquisitionen sind mannigfaltige gewesen.

Herr Senator *M. T. Hayn* spendete ein prachtvolles Ziergewächs, das englische Pelargonium Thomas Speed, welches bereits vermehrt ist und mit dem wir unsere Besucher bald zu erfreuen hoffen. Capitän *Säuberlich* schenkte zehn Palmen und drei Orchideen. Herr *Kruse* gab fünf Orchideen, Herr *Lourenço Hoyer* in Rio de Janeiro durch Herrn *Sprenger* 7 Orchideen. Herr *Kramer* ein Cleisostoma mimus. Unsere Geographische Gesellschaft verehrte uns zwei Liliengewächse, deren Gedeihen freilich noch unsicher. Sie wurden aus dem tropischen Ostafrika von Herrn Dr. *Fischer* gebracht und dürften beide der Gattung Sanseviera angehören. Herr *Frans Hch. Schlüter* gab eine noch unbestimmbare Davallia, einen Farn. Die Stämme sind kranzartig verwebt: eine seltsame Idee der japanesischen Gärtner, welche einige Anklänge an den Geschmack der alten französischen Gärtnerschule zu empfinden scheinen. Herr *Dammann* in Portici sendete eine Anzahl Erdorchideen. Herr *Rimann* schenkte 27 malayische Orchideen. Der Berichterstatter lieferte eine beträchtliche Anzahl Pflanzen, grossen Theils zur Bestimmung eingegangen. Besonders hervorzuheben sind frische Knöllchen der seltsamen Utricularia Endresii und ein freilich noch nicht angetriebenes, aber schweres, also wohl sicher lebendes Exemplar der neuen mexicanischen Cycadee, Dion spinulosum. Unser Landsmann Herr *Hoege*, wesentlich in entomologischen Kreisen bekannt und angesehen, brachte die erste Kunde und das erste Exemplar, für das er einen sehr hohen Preis forderte. Es ging, wie es im Handel geht. Die Concurrenz wurde bewegt und es mögen jetzt wohl vierzig Exemplare in Europa sein.

Herr Dr. *von Danckelmann*, Assistent des wirklichen Admiralitätsraths, Herrn Professors Dr. *Neumayer* auf der Deutschen Seewarte führte von Mossamedes mehre Pflanzen ein. Der Botanische Garten

hatte sie gastlich aufgenommen und empfing von diesem kühnen Reisenden zunächst ein Prachtexemplar einer Vitis (Cissus), welches jetzt treibt. Ob wir es erhalten, ist immerhin zweifelhaft, da wir kein Haus haben, in dem wir den Bedürfnissen der Succulenten gerecht werden können. Eine stattliche Welwitschia und ein Pachypodium sind bereits als Unterrichtsobjecte verwendet worden. Erstere ist sicher, letztere höchst wahrscheinlich todt.

Herr *Laceaita,* der in Parforcetouren in den Gebirgen Italiens und Griechenlands seines Gleichen sucht, schickte von Tarent eine Anzahl Crocus Thomasii.

Im Tausch bezogen wir vom Botanischen Garten zu Jena die Daphne Blagayana, von derselben Anstalt zu Neapel neue gesunde Exemplare der Primula Palinusi. Die Verwaltungen der Botanischen Gärten zu Rom und Carlsruhe und Herr *Junger* sendeten eine Reihe interessanter Dinge.

Ankäufe wurden gemacht bei den Herren *Alberts, Klaboch, Wrede, Million, Thomas, Benary, Haage jun., Haage & Schmidt, Sander.*

In Beobachtung der alten Tradition des Hamburger Botanischen Gartens, ein Emporium für Cycadeen zu sein, kauften wir einen prächtigen Encephalartos villosus. Auch die sonderbare Pellionia Duvauana, eine an Begonia erinnernde Urticacea und eine sehr kräftige Nepenthes ampullacea seien speciell hervorgehoben.

Die üblichen Ausstellungen in dem Lehrzimmer fanden heuer fünfzehn Male Statt. Wir hatten grosse Mühe, dieses Ziel zu erreichen, da die Blüthezeit der Topfgewächse sich auf einen kurzen Zeitraum beschränkte.

Bei diesen Ausstellungen spielen wesentlich zwei Pflanzengruppen eine Hauptrolle.

Die Gewächshaus-Orchideen. Die Hauptformen schöner oder bizarrer Art sind bekanntlich nicht bloss die erklärten Lieblinge solcher Völker, welche der Gartencultur huldigen, sondern selbst weniger civilisirter Nationen. Viele Indianer bepflanzen Mauern und Wälle und Dächer mit diesen Gewächsen und bei hohen Festen spielen die Blüthen, bald der Freude, bald dem Schmerze gewidmet, eine gewaltige Rolle. Historische Studien dürften beweisen, dass vielleicht die Japanesen, die wir mit den Indianern zu vergleichen uns ernstlich verwahren, zu allererst Orchideen gezogen haben, wodurch die ersten Reisenden, denen vergönnt war, an der Wasserkante etwas von dem Wunderlande sehen zu dürfen, in den Irrthum verfielen, dass Orchideen des Sundagebiets oder des tropischen Chinas dort heimisch wären. Nach dem Gesagten ist der Reiz, den diese Pflanzen auf unsere Ausstellungen ausüben, durch-

aus nicht überraschend. Unsere sehr reichen Sammlungen von Cypripedien und Masdevallien bieten besonders ein sehr reiches Contingent.

Eine zweite Kategorie ist die der Topfstauden, welche etwa seit fünfzehn Jahren unablässig ins Auge gefasst wurden, eine Geduld und Ausdauer fordernde Aufgabe. Welcher Unterschied z. B. zwischen der Sammlung Primula vor zwanzig Jahren (fast nur Auricula unter vielen Namen!) und jetzt.

Eine Anzahl seltner Dinge, die wir in Blüthen ausstellten, können wir uns nicht versagen, zu nennen: Speiranthe convallarioides, (diese von *Baker* neu aufgestellte Gattung empfingen wir als Spiranthes!), Tulipa Kolpakowskyana, Fritillaria obliqua, bei uns noch in rüstigem Gedeihen, an ihrem Originalfundort bei Athen in der rohesten Weise ausgerottet. Wir sendeten frischen Samen an Herrn *von Heldreich* in Athen, — Serapias triloba, — Cinnamomum zeylanicum, Eriogonum umbellatum, Ballota spinosa, — die wunderliche Zierde der südlichsten Seealpen bei Breglio und La Chiandola. Cirsium balkanum, *Pancic's* neue Entdeckung. Erigeron aurantiaecus, Mandragora vernalis, Carica Papaya. Bongardia Chrysogonum, von *A. v. Regel* in Centralasien gesammelt. Die wunderbare Saponaria variabilis, ein Monopol des Hamburger Gartens.

Für Schulen haben wir als Unterrichtsobject 230 542 Exemplare geliefert.

Die Vorträge über Botanik sind seit längerer Zeit und so auch jetzt wesentlich für Lehrer bestimmt, in der Ueberzeugung, auf diese Weise allmählig fördernd zu wirken.

Im Sommerhalbjahr wurde das System der Phanerogamen erläutert und im Anschluss daran sind bei Vertheilung frischer Exemplare Uebungen im Untersuchen und Bestimmen von Pflanzen angestellt worden. Im Wintersemester wurden Anatomie und Physiologie der Pflanzen und Cryptogamenkunde vorgetragen, so zwar, dass das erste Vierteljahr die zweite, das letzte die erste Hälfte bot; natürlich für zwei verschiedene Curse. Gänzlich überflüssig würde es sein, besonderes Gewicht darauf zu legen, dass dabei stets Demonstrationen Statt fanden und dass Mikroskope, einfache und zuzammengesetzte stets zu Hülfe gezogen wurden. Das versteht sich heut zu Tage von selbst.

Ein Legat von ℳ 500 hat Herr *J. D. Lauenstein* dem Botanischen Garten zur Anschaffung von Bänken zuerkannt.

# Sternwarte.

## Bericht des Directors Dr. George Rümker.

Die Witterung des verflossenen Jahres war, mit Ausnahme der Monate November und December, der beobachtenden Thätigkeit der Sternwarte im Allgemeinen recht günstig, und es konnten an 199 Nächten längere oder kürzere Zeit hindurch Beobachtungen angestellt werden. Die den Beobachtungen günstigen Nächte vertheilten sich auf die einzelnen Monate wie folgt: Im Januar hatten wir 16 theilweise heitere Nächte, im Februar 9, März 14, April 18, Mai 23, Juni 26, Juli 23, August 16, September 19, October 16, November 9, December 10.

An den Meridianinstrumenten wurden, abgesehen von den für die Zeitausgaben erforderlichen Beobachtungen, vorzugsweise die helleren Planeten und die Kulminationen des Mondes beobachtet. Am Aequatoreal wurden die Ortsbestimmungen der schwächeren Nebelflecke weiter geführt, sowie eine grössere Reihe von Doppelsternmessungen angestellt; ferner wurden die im vorigen Jahre erschienenen Kometen, sowie einzelne der kleineren Asteroiden, so oft die Witterung dieses gestattete, beobachtet.

Im Jahre 1883 sind vier neue Asteroiden hinzugekommen, welche von den Herren *Palisa* in Wien, *Borelly* in Marseille und *Peters* in Clinton U. S. entdeckt wurden. Die Zahl der uns bekannten kleinen Planeten zwischen Mars und Jupiter beträgt dadurch gegenwärtig 235.

An neuen Kometen brachte uns das verflossene Jahr zwei. Von diesen wurde der erste, ein sehr lichtschwaches Object, von Herrn *Brooks* zu Rochester U. S. am 23. Februar entdeckt und in unsern Gegenden bis Anfang April verfolgt. Die Bahn dieses Kometen scheint nicht von der der Parabel abzuweichen. Der zweite Komet wurde gleichfalls von Herrn *Brooks* am 1. September entdeckt und konnte bis Ende des Jahres am Nordhimmel, zuletzt dem unbewaffneten Auge mit einem kleinen Schweifansatze sichtbar werdend, verfolgt werden. Die Untersuchungen haben ergeben, dass dieser Komet ein periodischer ist, welcher sich mit einer Umlaufszeit von beiläufig 70 Jahren um die Sonne bewegt, und identisch ist mit einem im Jahre 1812 von dem Astronomen *Pons* in Marseille entdeckten Kometen.

Die Wirksamkeit der der Leitung der Sternwarte unterstellten IV. Abtheilung der Seewarte (Chronometer-Prüfungs-Institut) war auch in diesem Jahre eine recht erfreuliche. Neben der alljährlich auf derselben, in Gemässheit der Anordnung der Kaiserlichen Admiralität,

stattfindenden allgemeinen Chronometer-Concurrenz-Prüfung, über deren wissenschaftliche Resultate in den „Annalen der Hydrographie und maritimen Meteorologie“, Band 12, Heft 5, ein eingehender Bericht veröffentlicht worden ist, wurden insbesondere auch die von den im Jahre 1882 seitens des deutschen Reiches zur Beobachtung des letzten Venusdurchganges und zur Polarforschung ausgesandten Expeditionen benutzten Chronometer bei ihrer Rückkehr einer sehr eingehenden Prüfung auf der Abtheilung unterzogen.

Seitens der Sternwarte waren aus ihren Beständen, mit Genehmigung der Behörde, der nach den Südpolargegenden ausgesandten Expedition der fünffüssige Frauenhofersche Refractor und das Heliometer zum Zwecke der Beobachtung des Venusdurchganges auf Süd-Georgien leihweise überlassen worden. Diese Instrumente sind nunmehr bei der im November v. J. erfolgten Rückkehr der Expedition der Sternwarte wieder zugestellt worden, und freut es uns berichten zu können, dass es dem Leiter der Expedition, Herrn Dr. *Schrader,* gelungen ist, mit Hülfe derselben eine für die Wissenschaft sehr werthvolle Bestimmung des Vorüberganges der Venus vor der Sonnenscheibe während des ganzen Verlaufes der Erscheinung zu erhalten.

Der auf dem Thurm des Quaispeichers errichtete Zeitball hat im verflossenen Jahre höchst befriedigend functionirt, und es sind im Ganzen nur fünf, durch Leitungsstörungen verursachte Fehlsignale vorgefallen. Die in Cuxhaven und Bremerhaven seitens des Reiches errichteten, der Sternwarte unterstellten Zeitballstationen, haben gleichfalls durchaus befriedigend gewirkt, und es sind nur sehr wenige Fehlsignale zu verzeichnen gewesen. Auch die an der Börse angebrachte sympathetische Uhr ist, mit Ausnahme zweier Tage, wo eine Leitungsstörung stattfand, in stetiger Uebereinstimmung mit der ihren Gang controllirenden Pendeluhr auf der Sternwarte gewesen.

Der Instrumentenbestand der Sternwarte wurde durch verschiedene kleine Acquisitionen ergänzt und die Bibliothek durch Ankäufe, sowie durch Geschenke von auswärtigen Instituten nicht unwesentlich vermehrt.

Am 1. Mai v. J. verliess Herr *Leitzmann,* welcher in Vertretung des auf Urlaub behufs Beobachtung des Venusdurchganges in Punta Arenas befindlichen Observators Herrn Dr. *Küstner* interimistisch dessen Functionen übernommen hatte, die Sternwarte und trat Herr Dr. *Küstner* an seine Stelle.

# Bericht
über das
# Hamburgische Museum für Kunst und Gewerbe
für die Zeit
## vom 25. September 1882 bis zum 31. December 1883,
erstattet

vom Director **Dr. Justus Brinckmann.**

---

## Die Verwaltung.

Ueber die Entwickelung der Anstalt während des fünfjährigen Zeitraums von ihrer Eröffnung im Jahre 1877 bis zum 25. September 1882 ist an letzterem Tage ein 187 Druckseiten umfassender Bericht ausgegeben worden, welcher die Verwaltung des Museums, die Vermehrung und Aufstellung der Sammlungen, die dauernde Ausstellung neuzeitiger Arbeiten, die Bibliothek und die Lesezimmer, den Besuch und die Benutzung der Anstalt, sowie die an derselben gehaltenen Vorträge eingehend behandelt.

Seitdem ist in der Zusammensetzung der technischen Commission nur eine Veränderung eingetreten, indem an Stelle des nach Ablauf der gesetzlichen Zeit zu Ende d. J. 1883 ausgeschiedenen Herrn *Johannes Paul* der Kaufmann Herr *Robert Eduard Julius Mestern* von der Oberschulbehörde zum Mitgliede der Commission erwählt worden ist.

Die Commission hat im Jahre 1882 fünf Sitzungen, im Jahre 1883 vier Sitzungen gehalten und wie in früheren Jahren einzelne Angelegenheiten durch besondere Commissionen erledigt.

Eine Aenderung in dem Personal der fest angestellten Beamten ist nicht eingetreten, jedoch ist in dem Zeichner Herrn *Wilhelm Weimar* ein Hülfsarbeiter für die mannichfachen zeichnerischen Aufgaben des Museums gewonnen. Damit ist die Anstalt in den Stand gesetzt, den lange gehegten Plan eines illustrirten Inventars der Sammlungen durchzuführen, das Anschauungsmaterial der Sammlungen durch mannichfache Abbildungen zu vermehren und in den häufigen Fällen, wo die bildliche Erinnerung an den baulichen oder kulturgeschichtlichen Zusammenhang von neu angekauften Gegenständen bedeutsam ist, künstlerische Aufnahmen letzterer zu beschaffen, ehe sie jenem Zusammenhang entzogen werden.

Die von Senat und Bürgerschaft bewilligten Mittel für die Bedürfnisse der Anstalt beliefen sich im Jahre 1882 auf ℳ 14 937,50 für Gehalte, ℳ 15 000 für die Vermehrung der Sammlungen, ℳ 4500 für die Handbibliothek (einschliesslich ℳ 1500 für Hülfsarbeit) und ℳ 7000 für die allgemeinen Verwaltungskosten. Letztere vertheilten sich folgendermassen:

| | | |
|---|---|---|
| Restaurirungs- und Aufstellungsarbeiten | ℳ | 565,45 |
| Reisen, Fracht und Verpackung | „ | 1 882,73 |
| Drucksachen, Buchbinderarbeiten, Schreibmaterial | „ | 2 087,65 |
| Tagesblätter und Inserate | „ | 170,30 |
| Porto und kleine Bureauauslagen | „ | 257,05 |
| Reinhaltung | „ | 1 285,20 |
| Nothwendige und kleine Ausgaben | „ | 747,98 |
| | ℳ | 6 996,36 |

Ausserdem wurde eine ausserordentliche Bewilligung von ℳ 50 000 zu Ankäufen aus der Sammlung *Paul* beschlossen.

Das ordentliche Budget für das Jahr 1883 belief sich auf ℳ 15 500 für Gehalte, ℳ 15 000 für die Vermehrung der Sammlungen, ℳ 4500 für die Bibliothek (einschliesslich ℳ 1500 für Hülfsarbeit) und ℳ 7300 für die allgemeinen Verwaltungskosten.

Aus letzterem Posten wurden folgende Ausgaben bestritten:

| | | |
|---|---|---|
| Restaurirungs- und Aufstellungsarbeiten | ℳ | 1 180,85 |
| Reisen, Fracht und Verpackung | „ | 2 428,31 |
| Drucksachen, Buchbinderarbeiten, Schreibmaterial | „ | 844,60 |
| Tagesblätter und Inserate | „ | 343,65 |
| Porto und kleine Bureauauslagen | „ | 216,62 |
| Reinhaltung | „ | 1 347,55 |
| Nothwendige und kleine Ausgaben | „ | 937,09 |
| | ℳ | 7 298,67 |

Eigene Einnahmen hatte die Anstalt — abgesehen von den Zuwendungen zur Vermehrung der Sammlungen — nur aus dem Erlös der Berichte des Museums, für welche im Jahre 1882 ℳ 74, im Jahre 1883 ℳ 60 vereinnahmt und an die Haupt-Staatscasse abgeliefert wurden.

## Die Vermehrung der Sammlungen.

Das Jahr 1882 bezeichnet einen wichtigen Abschnitt in der Geschichte der Anstalt, indem die durch Senat und Bürgerschaft beschlossene ausserordentliche Bewilligung von ℳ 50 000 den Director in den Stand setzte, auf der im October jenes Jahres zu Cöln veran-

stalteten Versteigerung der kunstgewerblichen Sammlung des Herrn *Johannes Paul* eine Anzahl hervorragender Alterthümer anzukaufen, durch welche wesentliche Lücken ausgefüllt werden konnten, deren noch in dem Bericht vom 25. September jenes Jahres gedacht werden musste.

Auch das Jahr 1883 hat dem Museum ausserordentliche Mittel gebracht. Der hiesige Malermeister Herr *Johann Jacob David Neddermann*, welcher schon seit Jahren durch wiederholte Gaben unsere Anstalt gefördert hatte, gab seinem Wohlwollen für dieselbe auch durch eine letztwillige Verfügung Ausdruck, kraft deren er das Museum zum Erben auf den nach Erledigung der Legate für Freunde, Mitarbeiter und milde Stiftungen verbleibenden Rest seines Vermögens, gleichtheilig mit dem Allgemeinen Krankenhause, der Blinden-Anstalt und der Taubstummen-Anstalt einsetzte. Durch den am 23. Februar 1883 erfolgten Tod des Herrn *Neddermann* trat diese Verfügung in Kraft und das Museum hat demnach die Aussicht, eine erhebliche zur Zeit noch nicht genau zu bestimmende Summe, die jedoch mindestens ℳ 15 000 betragen wird, zu Ankäufen für die Sammlung zu erhalten. Aus dieser Summe wird die Anstalt wieder um eine Reihe von künstlerisch werthvollen Alterthümern bereichert werden können, deren Schaustellung Herrn *J. J. D. Neddermann* den zahlreichen Besuchern der Sammlungen dauernd in dankbarer Erinnerung halten wird.

Schon in dem vorigen Bericht ist eines Legates von ℳ 2000 gedacht, welches wir der Güte des am 2. März 1882 verstorbenen Fräulein *Doris Henriette Marie Georgine Schäffer*, einer Tochter des verdienten hamburgischen Musikdirectors dieses Namens verdanken. Ueber die Verwendung dieses inzwischen zur Auszahlung gelangten Betrages hat die Commission dahin beschlossen, dass feine europäische Porzellane des 18. Jahrhunderts, welche ungenügend vertreten sind, anzuschaffen seien. Demgemäss ist die Sammlung um eine Anzahl reizender Tassen und ein sehr schönes Cabaret von weichem Sèvres-Porzellan und neuerdings im Jahre 1884 noch um ein Service von altem Berliner Porzellan mit fein gemalten Amoretten bereichert worden.

Ferner gaben mehrere in dieser Zeit in den Räumen des Museums mit gutem Erfolg veranstaltete Ausstellungen ihren Unternehmern Anlass, uns erhebliche Beträge zuzuwenden, über welche, zum Theil unter freundlicher Mitwirkung der Schenker, zu Gunsten der Sammlung verfügt wurde. So konnte im Jahre 1882 ein Betrag von ℳ 830,87, welche der Director des Thalia-Theaters Herr *Charles Maurice* als Hälfte des Reinertrages der im October 1881 veranstalteten Ausstellung von Ehrengeschenken anlässlich seiner 50jährigen Jubelfeier dem Museum überwiesen hatte, zu Ankäufen für die keramische Ab-

theilung verwendet werden. Von dem Reinertrage einer Ausstellung von Erinnerungen an den Brand der Stadt Hamburg im Jahre 1842 überwies der Verein für hamburgische Geschichte ein Drittel im Belaufe von ℳ 267,80, wofür ein von dem berühmten hamburgischen Fayence-Maler *C. M. Möller* decorirter Ofen angekauft wurde. Die Kunstgewerbe-Abtheilung des Gewerbevereins überwies uns von dem Reinertrage der von ihr mit so grossem Erfolge durchgeführten Ausstellung billiger Wohn- und Schlafstuben-Einrichtungen die Summe von ℳ 1000 zur Begründung einer Gips-Leihanstalt, und den gleichen Betrag zu Ankäufen für die Sammlung, die dafür um einen von dem Director in Nürnberg erworbenen schönen Schrank aus dem Anfang des siebzehnten Jahrhunderts bereichert wurde, welcher, nachdem er in der eigenen Werkstatt der Anstalt auf das sorgfältigste hergestellt worden, eine sehr fühlbar gewesene Lücke der Möbel-Abtheilung auf das beste ausfüllt.

Noch glänzendere Ergebnisse hatten zwei um Ostern des Jahres 1883 gleichzeitig veranstaltete Ausstellungen. Frau Dr. *Marie Meyer* überliess uns den ganzen, ℳ 3597,84 betragenden Reinertrag einer Ausstellung von Arbeiten des von ihr begründeten Ateliers für Kunststickerei, verbunden mit einer Ausstellung alter Spitzen und Weissstickereien aus der Probstei, wogegen das Museum eine der schönsten, aus einem Tischtuch nebst sechs Servietten für eine Frühstückstafel bestehenden Arbeiten jenes Ateliers ankaufte, welches für dieselben auf einer von der Union centrale des arts décoratifs im Vorjahre zu Paris veranstalteten Concurrenz-Ausstellung den ersten Preis davongetragen hatte. Herr *J. D. Heymann* überwies aus dem Ertrage der Ausstellung der in seiner Fabrik für das rumänische Königsschloss zu Sinaia gearbeiteten prachtvollen Möbel ℳ 2000 zu Ankäufen für unsere Möbel-Abtheilung, ausserdem der Allgemeinen Gewerbeschule ℳ 1000 zur Begründung eines Stipendiums für Möbelzeichner und den gleichen Betrag zu Gunsten zweier Gemeindeschulen zu Sinaia. Auch überwies uns das Comité für die im November 1883 veranstaltete Luther-Ausstellung ℳ 200 als Hälfte des Reinertrages derselben.

Endlich hat sich die Theilnahme an den Bestrebungen des Museums in weiten Kreisen auf das Erfreulichste auch dadurch bethätigt, dass der Bitte des Directors um Mittel zum Ankauf einer sich auf nahezu ℳ 30 000 bewerthenden Sammlung japanischer Metallarbeiten von ausserordentlicher Schönheit 120 Freunde des Museums mit Beiträgen von im Ganzen ℳ 9588,75 entsprachen. Ist damit das Ziel auch erst zu einem Drittheil erreicht, so lässt dieser Anfang doch ein völliges Gelingen hoffen. Das Museum würde dadurch in den Besitz

einer in ihrer Art einzigen Sammlung von 1000 Zierrathen alter japanischer Schwerdter (Stichblätter, Griff- und Scheiden-Beschläge, Schwerdtmesser) gelangen, welche sowohl durch die von keinem anderen Volke erreichte technische Vollendung des Eisenschnittes in Verbindung mit Einlagen mehrfarbiger Metalllegirungen, wie durch den Reichthum der Naturmotive einen unerschöpflichen Quell der Anregung für unsere Kunsthandwerker bieten. Gelingt es, die ganze Sammlung zu erwerben, so liegt es im Plane, sie nach den Natur- und Cultur-Motiven zu ordnen, so dass jede Gruppe die Verwendung eines bestimmten, der Pflanzen- oder Thierwelt entnommenen Vorwurfes von der naturalistischen Darstellung bis zur streng stilisirten Umgestaltung vor Augen führt. Jeder, welcher für den Ankauf dieser Sammlung beisteuert, wird damit Schenker eines oder mehrerer der Höhe seines Beitrages entsprechender Stücke.

Wie abgesehen von den letzterwähnten, sich in das Jahr 1884 erstreckenden Beiträgen für die japanische Sammlung, die vom Staate und von den Privaten der Anstalt zur Verfügung gestellten Mittel verwendet worden sind, erhellt aus der nachfolgenden zwiefachen Uebersicht aller während der Jahre 1882 und 1883 angeschafften Gegenstände. Diese Uebersicht schliesst sich den in gleicher Weise gruppirten Uebersichten an, welche in dem Berichte von 1882 über sämmtliche älteren Jahrgänge seit der Begründung des Museums mitgetheilt sind.

Wir lassen ihr eine, alle früheren Uebersichten zusammenfassende Uebersicht folgen, aus welcher erhellt, dass der ganze Bestand der Sammlungen des Museums am 31. December 1883 Alles in Allem mit einem Aufwande von nur ℳ 238 246,82 beschafft worden ist.

Durch diese mannichfachen Bereicherungen ist es uns gelungen, unserem Ziele näher zu kommen, die Entwicklungsgeschichte der gewerblichen Künste sowohl in Hinsicht der Technik wie des Geschmackes durch typische Stücke zu veranschaulichen, immer aber weist unsere Sammlung noch zahlreiche Lücken auf, zu deren Ausfüllung wir noch Jahre der Arbeit und fernerer wohlwollender Unterstützung durch die Freunde unserer Anstalt bedürfen. Wenn wir die auffälligsten Lücken hier im Zusammenhange bezeichnen, so entsprechen wir damit einem uns nach der Veröffentlichung unseres letzten Berichtes ausgesprochenen Wunsche, in der Hoffnung, dadurch zugleich Anregung zu geben zu freundlicher Mitarbeiterschaft bei der weiteren Ergänzung der Sammlungen.

# Uebersicht

## der für das Hamburgische Museum für Kunst und Gewerbe während der Jahre 1882 und 1883 angeschafften Gegenstände.

### I. Nach technischen Gruppen.

| | 1882 | | | | | | 1883 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Budget | | Sammlung Paul | | Private Beiträge | | Budget | | Private Beiträge | | |
| | Zahl | Preis | Zahl | Preis | Zahl | Preis | Zahl | Preis | Zahl | Preis | |
| 1. Gewebe und Stickereien | 60 | 1 141,57 | — | — | 3 | 161 | 29 | 1 457,66 | 7 | 3 597,84 | Gewebe und Stickereien. |
| 2. Bucheinbände und Leder | 6 | 570 | 1 | 1 012 | 1 | 5 | 6 | 645,28 | — | — | Bucheinbände und Leder. |
| 3. Keramische Arbeiten | 109 | 5 491,75 | 38 | 17 483,40 | 62 | 3 575,67 | 84 | 4 897,42 | 9 | 234 | Keramische Arbeiten. |
| 4. Glas und Glasmalerei | 4 | 165 | 5 | 1 563 | 13 | 93 | 13 | 1 107,42 | 1 | 5 | Glas und Glasmalerei. |
| 5. Möbel- und Holzschnitzereien | 6 | 3 849 | — | — | 2 | 1 010 | 18 | 2 250 | — | — | Möbel- und Holzschnitzereien. |
| 6. Lackarbeiten | 6 | 483 | — | — | — | — | 10 | 835 | — | — | Lackarbeiten. |
| 7. Schmiedeeisen | 11 | 518 | 10 | 4 651,60 | — | — | 15 | 1 105 | — | — | Schmiedeeisen. |
| 8. Bronze, Kupfer, Zinn etc. | 21 | 889 | 8 | 4 942,20 | 7 | 7 | 15 | 1 009,65 | — | — | Bronze, Kupfer, Zinn etc. |
| 9. Edelmetallarbeiten | 4 | 443 | 9 | 9 050 | 3 | 51 | 9 | 1 192 | — | — | Edelmetallarbeiten. |
| 10. Emailarbeiten | 3 | 184 | 6 | 10 032 | 1 | 9 | 1 | 57,07 | — | — | Emailarbeiten. |
| 11. Steinornamente | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | Steinornamente. |
| 12. Verschiedenes | 7 | 915,45 | 27 | 484,50 | 7 | 27,50 | 4 | 78 | 1 | 1 | Verschiedenes. |
| 13. Galvanos | 6 | 350 | — | — | — | — | 6 | 365.50 | — | — | Galvanos. |
| Im Ganzen | 238 | 14 999.77 | 104 | 49 218.70 | 99 | 4 939,17 | 210 | 15 000 | 18 | 3 837,84 | Im Ganzen. |

### II. Nach geschichtlichen Gruppen.

| | 1882 | | | | | | 1883 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Budget | | Sammlung Paul | | Private Beiträge | | Budget | | Private Beiträge | | |
| | Zahl | Preis | Zahl | Preis | Zahl | Preis | Zahl | Preis | Zahl | Preis | |
| **Europa:** 1. Prähistorisches | 3 | 225 | — | — | — | — | — | — | — | — | Prähistorisches. |
| 2. Class. Alterthum | 17 | 320 | — | — | — | — | — | — | — | — | Class. Alterthum. |
| 3. Mittelalter | 6 | 1 121,45 | 5 | 8 283 | — | — | 3 | 240 | — | — | Mittelalter. |
| 4. XVI. Jahrhundert | 29 | 4 931 | 30 | 27 364,10 | — | — | 33 | 4 156,68 | — | — | XVI. Jahrhundert. |
| 5. XVII. Jahrhundert | 24 | 1 257.57 | 20 | 7 940 | 6 | 1 238 | 24 | 2 396.57 | — | — | XVII. Jahrhundert. |
| 6. XVIII. Jahrhundert | 80 | 4 378 | 19 | 4 191,90 | 62 | 3 437.17 | 35 | 3 011.27 | 8 | 200 | XVIII. Jahrhundert. |
| 7. XIX. Jahrhundert | 9 | 283 | — | — | 6 | 25 | 30 | 1 295,58 | 7 | 3 597,84 | XIX. Jahrhundert. |
| 8. Galvanos | 1 | 350 | — | — | — | — | 6 | 365,50 | — | — | Galvanos. |
| **Orient:** 9. Persien und Indien | 59 | 1 377 | 2 | 580 | 12 | 68 | 57 | 1 901,75 | — | — | Persien und Indien. |
| 10. China und Japan | 10 | 756,75 | 28 | 859,70 | 13 | 171 | 22 | 1 632,65 | 3 | 40 | China und Japan. |
| Im Ganzen | 238 | 14 999.77 | 104 | 49 218.70 | 99 | 4 939.17 | 210 | 15 000 | 18 | 3 837.84 | Im Ganzen. |

# Uebersicht der Ankäufe

für das Hamburgische Museum für Kunst und Gewerbe in den Jahren 1869—1883 einschliesslich.

## I. Nach technischen Gruppen.

| | | Zahl | Preis ℳ |
|---|---|---|---|
| 1. | Gewebe und Stickereien | 428 | 18 308,55 |
| 2. | Bucheinbände und Leder | 69 | 7 173,75 |
| 3. | Keramische Arbeiten | 1 395 | 64 032,12 |
| 4. | Glas und Glasmalerei | 213 | 7 362,69 |
| 5. | Möbel und Holzschnitzereien | 275 | 52 944,43 |
| 6. | Lackarbeiten | 58 | 5 594 |
| 7. | Schmiedeeisen | 235 | 14 289,81 |
| 8. | Bronze, Kupfer, Zinn etc. | 274 | 22 092,84 |
| 9. | Edelmetallarbeiten | 136 | 18 296,88 |
| 10. | Emailarbeiten | 43 | 15 090,57 |
| 11. | Steinornamente | 60 | 3 646 |
| 12. | Verschiedenes und Galvanos | 427 | 9 415,18 |
| | im Ganzen | 3 613 | 238 246,82 |

## II. Nach geschichtlichen Gruppen.

| | | | Zahl | Preis ℳ |
|---|---|---|---|---|
| **Europa:** | 1. | Prähistorisches | 6 | 375 |
| | 2. | Classisches Alterthum | 354 | 8 162,80 |
| | 3. | Mittelalter | 86 | 16 387,83 |
| | 4. | XVI. Jahrhundert | 557 | 73 780,83 |
| | 5. | XVII. Jahrhundert | 563 | 39 965,58 |
| | 6. | XVIII. Jahrhundert | 1 019 | 51 120,81 |
| | 7. | XIX. Jahrhundert | 207 | 14 113,41 |
| | 8. | Galvanos | 7 | 715,50 |
| **Orient:** | 9. | Persien und Indien | 385 | 12 350,92 |
| | 10. | China und Japan | 384 | 20 809,14 |
| | 11. | Anderer Herkunft | 45 | 465 |
| | | im Ganzen | 3 613 | 238 246,82 |

Die Abtheilung der Gewebe gehört noch immer zu den verhältnissmässig wenig entwickelten der Sammlung; vor Allem fehlen ihr früh-mittelalterliche, den Einfluss des Morgenlandes zeigende Stoffe. Auch gewebte Wandbilder (Gobelins, Arazzi u. dgl.) gehören noch immer zu unseren grossen Wünschen. Gewebe.

Gut vertreten sind die Leinen-Stickereien des 16. und 17. Jahrhunderts aus Italien und von den griechischen Inseln, völlig ungenügend aber die in Gold und farbigen Seiden ausgeführten Nadelmalereien der Spätgothik und des 16. Jahrhunderts. Die Stickereien der Länder des Islam, Persiens insbesondere, sind ziemlich gut, unzureichend diejenigen Indiens und Japans vertreten. Die Bauernstickereien der Niederelbe haben werthvollen Zuwachs, auch durch mehrere ausgezeichnete Mustertücher erfahren. Besonders letztere aus allen Gebieten des Stickens sind uns willkommen. Stickereien.

Die Sammlung der Spitzen ist sehr zurückgeblieben; sie zu vervollständigen, wird zu unseren nächstliegenden Aufgaben gehören. Ein Gleiches gilt von den Costümbildern. Spitzen.

Die Abtheilung der Bucheinbände und Lederarbeiten um schöne Stücke zu vermehren, ist keine Gelegenheit unbenutzt gelassen; ihre fortgesetzte Bereicherung steht unter unseren Aufgaben um so mehr in erster Reihe, als gerade auf dem Gebiete der Ledertechnik die durch das Museum gebotene Anregung schon höchst erfreuliche Erfolge für das hamburgische Kunsthandwerk erzielt hat. Bucheinbände und Lederarbeiten.

In der keramischen Sammlung fehlen noch immer Beispiele des ältesten, des strengen und des schönen Stiles der alt-griechischen Vasenmaler, ebenso aus römischer Zeit das rothe, mit geformten Reliefs verzierte samische Geschirr. Auch unser Wunsch, eine ächte Tanagra-Figur zu besitzen, hat noch nicht erfüllt werden können. Griechische und Römische Keramik.

Der Schrank der Majoliken enthält noch keine jener in den Farben des Regenbogens oder in bläulichem Mondlichte schimmernden Schüsseln von Pesaro oder Diruta, keine der roth-goldig lüstrirten Arbeiten des Maestro *Giorgio von Gubbio,* nichts von den schönen figürlichen Malereien eines *Orazio Fontana, Francesco Xanto* oder *Nicola da Urbino,* nicht ein einziges plastisches Werk des *Luca della Robbia* oder seiner alten Nachahmer und ebenso wenig ein Beispiel der metallisch glänzenden spanisch-maurischen Fayencen. Immerhin ist es uns geglückt, aus der *Paul*'schen Sammlung mehrere Stücke ersten Ranges zu erwerben, durch welche die strenge, doch grossartige Behandlungsweise der Majolika-Maler der Früh-Renaissance, die feinen Grottesken-Malereien Urbino's aus dem 16. Jahrhundert und die Nachblüthe der Majolika in den Werkstätten zu Castelli im 17. Jahrhundert typisch vorgeführt Majoliken.

werden. Auch ist ein Theil der *Neddermann*'schen Erbschaft zur Ausfüllung anderer Lücken dieser wichtigen Gruppe in Aussicht genommen.

Französische Fayencen.

Gleichfalls die *Paul*'sche Auction hat die Gruppe der französischen Töpferarbeiten des 16. Jahrhunderts um ein schönes einfaches Stück in der Art des *Bernard Palissy* vermehrt. Reichere Arbeiten im Genre der „rustiques figulines" *Palissy's* gehören ebenso wie die Fayencen von Oiron zu unseren schwerlich erfüllbaren Wünschen.

Für die Gruppe der Fayencen von Rouen haben Gefässe mit reichen Borduren à lambrequin in Blau und Roth oder Blau und Orange noch immer nicht erworben werden können. Auch die Fayencen von Moustiers, welche in Blaumalerei gut vertreten sind, entbehren noch schöner Beispiele in vielfarbiger Malerei. Nevers ist endlich durch ein typisches Stück, eine Kanne mit weiss emaillirten Ornamenten auf persisch-blauer Glasur zur Vertretung gelangt; sie stammt aus der unlängst veräusserten Einrichtung der Apotheke eines städtischen Hospiz zu Moulins (Allier) in Frankreich.

Die blumistisch decorirten Fayencen des 18. Jahrhunderts von Strassburg, Niederwiller oder Marseille waren schon im Jahre 1882 so glänzend vertreten, dass wir auf ihre Vermehrung nicht besonders bedacht zu sein brauchten.

Deutsche Fayencen.

Die Gruppe der deutschen Fayencen des 17. und 18. Jahrhunderts ist um mehrere ausgezeichnete Stücke, deren schönste, theils buntfarbig, theils einfarbig schwarz decorirte der Sammlung *Paul* entstammen, wesentlich bereichert worden. Auch der Gruppe der schleswig-holsteinischen Fayencen des 18. Jahrhunderts hat, getreu den im Jahre 1882 dargelegten Grundsätzen für die Vermehrung der Sammlungen, manch' interessantes Stück zugeführt werden können, so dass diese landeswüchsige Industrie jetzt bei uns recht gut vertreten ist. Auch wurde jede Gelegenheit ergriffen, zu retten, was von den schönen Ofenmalereien der hamburgischen Fayencemaler der Rococozeit noch irgendwie in den Bauerhäusern Holsteins oder der Elbmarschen aufzutreiben war. Die Aufstellung aller dieser bis jetzt nur in einzelnen Theilen zur Schau gestellten Oefen wird zu unseren Arbeiten des Jahres 1884 gehören.

Leider ist es uns aber immer noch nicht geglückt, den für die neuzeitige Ofen-Industrie so wichtigen plastisch verzierten Nürnberger oder Schwarzwälder Oefen des 16. Jahrhunderts oder den vielfarbig bemalten Schweizer Oefen vom Anfang des 17. Jahrhunderts zu einer anderen als unbedeutenden fragmentarischen Vertretung zu verhelfen. Derartige Oefen stehen ganz obenan auf unserer Wunschliste.

Der Gruppe der Delfter Fayencen ist das Glück, welches bisher bei der Bildung unserer Sammlung von Fayencen gewaltet hat, treu geblieben. Unter den hinzugekommenen Stücken sind vielfarbige, fächerförmige Blumengefässe hervorzuheben. Auf schwarzer Glasur vielfarbig decorirte Delfter Fayencen stehen aber ebenso wie die kunstvollen Plattenmalereien des *van Frytom,* des *Abraham de Koge* oder des *G. Verhast* immer noch auf unserer Wunschliste, ohne dass wir bei der Kostbarkeit solcher Stücke Aussicht auf Erfüllung hätten. Delfter Fayencen.

Die Abtheilung des deutschen Steinzeuges ist, was die rheinischen Werkstätten betrifft, nicht wesentlich bereichert worden. Einen Siegburger oder Rarener Schnabelkrug vermissen wir noch immer. Dagegen hat die Gruppe der Kreussener Steinzeugkrüge und der sog. Trauerkrüge durch eine Anzahl typischer Stücke aus der *Paul*'schen Sammlung gute Fortschritte gemacht; Jagd-, Apostel- und Planetenkrüge sind freilich noch nicht in ihr zu finden. Deutsches Steinzeug.

In der Abtheilung des Porzellans hat die Gruppe der Incunabeln durch mehre Schwarzmalereien, theils auf chinesischem, theils auf Meissener Porzellankörper sehr hübschen Zuwachs aus der *Paul*'schen Sammlung gewonnen. Auch aus späterer Zeit sind einzelne gute Meissener Gefässmalereien hinzugekommen. Ein gleiches gilt von den übrigen deutschen Fabriken, unter denen die königlich preussische zu Berlin die am schönsten bei uns vertretene ist. Im Ganzen aber ist die Abtheilung der deutschen Porzellane in der Entwickelung zurückgeblieben. Die Hoffnung, welche uns in den Anschaffungen für dieselbe zurückhielt, dass uns öfter gute Stücke aus privatem Besitz überwiesen werden würden, hat sich leider nur ganz ausnahmsweise erfüllt. Die kleinen plastischen Arbeiten der Rococozeit werden vor Allem einer besseren Vertretung bedürfen, nicht nur im Interesse der geschichtlichen Vollständigkeit, sondern auch in demjenigen der sich neuerdings wieder rührenden decorativen Klein-Plastik, für welche z. B. die Meissener glasirten und bemalten Costümfiguren und die Sèvres Biscuit-Figuren reizvolle Vorbilder bieten. Porzellan.

Der Gruppe der weichen Sèvres-Porzellane haben, Dank dem *Schäffer*'schen Legat, mehrere schöne Stücke hinzugefügt werden können.

In der englischen Abtheilung ist die Gruppe der blau-weissen Wedgwood-Waare um die schönsten Stücke der *Paul*'schen Sammlung bereichert worden. An den im Schmelz der Farben mit der pâte tendre von Sèvres wetteifernden englischen Fritten-Porzellanen des 18. Jahrhunderts sind wir aber immer noch so arm wie vor zwei Jahren.

Der Abtheilung der alt-chinesischen Porzellane wesentliche Vermehrungen zuzuführen haben uns die verfügbaren Mittel ebenso-

wenig gestattet, wie sie uns erlaubten, die wegen ihres individuellen Charakters so überaus anziehenden Erzeugnisse der Töpfer Alt-Japans zu sammeln. Einige sehr hübsche Stücke neuerer Satsuma-Waare verdanken wir wieder der Sammlung *Paul*. Auch die Gruppe der persischen Thongefässe hat nennenswerthen Zuwachs nicht erfahren, wohl aber haben wir eine Reihe mittelalterlicher persischer Wandfliesen erwerben können, darunter einige sehr schöne Stücke mit hochaufliegender blauer Schrift auf einem mit metallisch glänzenden Arabesken übersponnenen Grunde. Eine grössere Wandbekleidung von zusammenhängender Zeichnung würde die Gruppe der orientalischen Wanddecorationen aus Fayence wesentlich vervollständigen.

Die nationalen Töpferarbeiten fremdländischer, nicht für den Markt Europas arbeitender Völker haben keinen erheblichen Zuwachs erhalten, der sich ja auch in der Regel nur gelegentlich auf Weltausstellungen beschaffen lässt. Herrn *G. Marcus* in Alexandrien sind wir für die Schenkung einer formenreichen Sammlung ägyptischer Wasserflaschen aus porösem Nilschlamm zu besonderem Dank verpflichtet.

Glas und Glasmalereien.

Auch diese Abtheilung ist gelegentlich der *Paul*'schen Versteigerung um mehrere schöne Stücke bereichert worden. Der Zuwachs ist vorzugsweise der venetianischen Gruppe zu Gute gekommen. In derselben ist jetzt das gesponnene Glas gut vertreten. Alte venetianische Gläser mit Emailmalereien, durch ihre Seltenheit und Schönheit zu den grössten Kostbarkeiten des Antiquitätenmarktes gehörig, fehlen uns; ebenso die leichter erreichbaren Flügelgläser derselben Herkunft.

Auch die deutschen emaillirten Gläser haben einigen Zuwachs erhalten, durch ein sächsisches Hofkellerei-Glas aus der *Paul*'schen Sammlung und durch einen guten Curfürstenhumpen aus hiesigem Privatbesitz. Ueberschätzung des Werthes dieser Art von Gläsern und ihre leichte, mit grossem Erfolg geübte Fälschung erschweren die Ausfüllung der hier bemerkbaren Lücken.

Unter dem Zuwachs geschliffener Gläser verdient ein mit hocherhabenen Fruchtbüscheln verzierter geschliffener Deckelbecher aus *Kunkel*'schem Rubinglas besondere Erwähnung.

Die grosse Kostbarkeit wirklich alter Schweizer Kabinet-Glasmalereien des 16. Jahrhunderts hat bei unseren beschränkten Mitteln den Ankauf solcher verhindert. Die Ausfüllung dieser Lücke gehört zu unseren vornehmsten Wünschen.

Möbel.

Gothische Möbel in ursprünglicher Erhaltung sind so grosse Seltenheiten, dass unser Bestand keinen Zuwachs an solchen erfahren konnte. Von den Renaissance-Möbeln haben wir eines schönen

Nürnberger Schrankes schon gedacht. Von Niederländischen Schränken aus der ersten Hälfte des 17. Jahrhunderts besitzen wir jetzt acht, davon vier nur mit Schnitzereien verzierte, vier mit Füllungen und Zierrathen von Ebenholz nach Art der Möbelentwürfe des *Hans Vredemann.* Von den vor zwei Jahren vorgetragenen Wünschen sind danach unerfüllt geblieben: spätgothische Möbel mit flachem Ornament auf ausgestochenem, gefärbtem Grunde, feingeschnitzte Schrankmöbel der italienischen und französischen Renaissance, niederrheinische geschnitzte Humpenschränke, süddeutsche Schränke oder Truhen mit Intarsien, französische Boulemöbel, Lütticher geschnitzte Rococo-Möbel, Louis XVI. Möbel mit fein ciselirtem Bronzebeschlag in der Art der Arbeiten von *Gouthière.* Auch schöne Tische und Stühle fehlen uns noch sehr. Mehrere neuhinzugekommene charakteristische Bauernstühle aus den Vierlanden und dem Altenlande zeichnen sich durch gute Verwendung gedrechselter Ziermotive aus.

Reichlichere Vermehrung haben die Holzschnitzereien erfahren. Alle Gruppen, von der Spätgothik bis zum Louis XVI. sind um einzelne gute Stücke vermehrt worden, von denen der gothische Blasebalg-Deckel mit einer Maria mit dem Jesuskinde, das Bruchstück eines Früh-Renaissance-Altarrahmens aus Calcar, die aus dem Westphälischen stammende, mit vier prächtig geschnitzten Wappen und noch deutlich erhaltener Bemalung geschmückte Vorderwand einer grossen Truhe und der Fassboden mit einer Trinkscene in der Tracht des letzten Jahrzehnts des 18. Jahrhunderts auch in diesem knappen Ueberblick erwähnt zu werden verdienen. Holzschnitzereien.

Die Abtheilung der japanischen Lackarbeiten hat nur um wenige Stücke vermehrt werden können. Auch China, Indien und Persien haben uns in dieser Zeit keine bemerkenswerthe Arbeiten dieser Technik geliefert. Die einzigen europäischen Lackmalereien des 18. Jahrhunderts, welche einem Vergleich mit den alten Lacken des Orients nicht völlig unterliegen und unter der Handelsbezeichnung Vernis Martin zusammengefasst werden, entbehren noch einer ihrem Werthe entsprechenden Vertretung. Lackarbeiten.

Die Abtheilung des Schmiedeeisens ist, obwohl sie schon seit Jahren zu den am besten versehenen der Sammlungen gehört, wesentlich vermehrt worden. Aus der Schweiz und aus Nürnberg sind gute Fenster-Gitter des 16. Jahrhunderts hinzugekommen. Aus der *Paul*'schen Sammlung der werthvolle grosse Schlüssel im Geschmack der von Mathurin Jousse zu Heinrich IV. Zeit gezeichneten Entwürfe für Schlosserarbeiten. Schmiedeeisen.

Europäische Bronzen.

Zur Erwerbung grösserer römisch-etruskischer Bronzen bot sich keine Gelegenheit. Eine kleine, am Rhein zusammengebrachte Sammlung bronzener Fibeln umfasst die Mehrzahl der in Deutschland vorkommenden spätrömischen und frühmittelalterlichen Typen dieser wichtigen Schmuckform.

Mit dem aus der *Paul*'schen Sammlung erworbenen schönen spätromanischen Aquamanile in Form eines Löwens ist diese wichtige Art mittelalterlicher Gefässformen endlich durch ein typisches Stück vertreten. Die Bronzen der italienischen und deutschen Renaissance haben keinen Zuwachs erhalten.

Japanische Bronzen.

Die Abtheilung der japanischen Bronzen ist um einige alte Stücke vermehrt worden, darunter ein besonders schönes Räuchergefäss in Gestalt einer meisterlich stilisirten Ente. Eine vollkommenere Vertretung der mannichfachen metallo-technischen Künste, in denen die Japaner vom Abendland nie Erreichtes geleistet haben, herbeizuführen, wird eine der ersten Aufgaben des Museums sein, deren Erfüllung um so dringlicher, als die in Amerika, Paris und London noch immer anschwellende Fluth der Liebhaberei für altjapanische Kunstgewerbserzeugnisse die besten, nicht eben zahlreichen Stücke ganz aus dem Bereich unserer Mittel zu entführen droht.

Andere Arbeiten aus unedlen Metallen.

Die Gruppe der deutschen aus Messing oder Kupfer getriebenen Arbeiten ist u. A. durch eine aus dem Mecklenburgischen stammende kupferne Taufschüssel aus der Mitte des 17. Jahrhunderts mit einem kräftig behandelten Pelikan vermehrt worden. Der deutsche Zinnguss des 16. Jahrhunderts ist immer noch nicht in einem seiner Bedeutung entsprechenden Umfang vertreten.

Von italienischen Arbeiten reiht sich die prächtige gravirte und mit Silberfäden ausgelegte grosse venetianische Schüssel der Sammlung *Paul* jetzt den schon früher in unseren Besitz gelangten beiden ähnlichen Schüsseln gleichen Ursprunges an.

Weltliche Edelmetallarbeiten.

Von den Silberarbeiten der Sammlung *Paul* haben wir nur wenige Stücke zu ersteigern vermocht: eine Bergkristallplatte auf fein profilirtem und gravirtem Fuss aus dem 16. Jahrhundert und ein zierlich durchbrochenes italienisches Kästchen in noch gothisirenden Zierformen sind die bemerkenswerthesten. Bei den ausserordentlich gestiegenen Preisen alter Edelmetallarbeiten ist die Erwerbung solcher immer nur durch besonders günstige Umstände möglich. Ein solcher führte uns in den Besitz eines getriebenen silbernen Bechers vom Ende des 16. Jahrhunderts, der, obwohl für weltlichen Gebrauch angefertigt, in einer Dorfkirche bei Nürnberg als Abendmahlskelch gedient hatte.

Die *Paul*'sche Auction verhalf uns auch zum Besitz eines schönen spätromanischen Bischofsstabes, sowie eines der mehrfach vorhandenen Reliquienkästchen mit figürlichen Darstellungen aus dem Leben des Heil. Thomas a Becket, beide Stücke treffliche Beispiele des bis dahin bei uns noch nicht vertretenen Grubenschmelzes von Limoges. Bei demselben Anlass erwarben wir auch eine mit farbigem transluciden Email in Wappen und gothisch stilisirtem Pflanzenwerk überaus fein verzierte Pyxis italienischer oder französischer Herkunft. Kirchliche Geräthe und Gefässe.

Ausserdem lieferte uns die *Paul*'sche Sammlung zur Ausfüllung wesentlicher Lücken dieser Abtheilung: eine emaillirte gebuckelte Schale venetianischer Arbeit, eine schöne Schüssel von mehrfarbigem Limousiner Email der Spätrenaissance und einige sehr feine kleine Emailmalereien deutscher Arbeit von dem Ende des 17. und der Mitte des 18. Jahrhunderts. Damit ist eine Reihe der in unserem letzten Bericht geäusserten Wünsche erfüllt — unter den unerfüllten steht ein Beispiel der durch ihre Farbenpracht ausgezeichneten transculiden indischen Grubenemails auf Silber in erster Reihe. Email.

An der Vervollständigung unserer Sammlung norddeutschen Bauernschmuckes ist mit gutem Erfolge weiter gearbeitet worden. Leider hat es uns bisher nicht gelingen wollen, den alten Schmuck von den Inseln der deutschen Westsee, von der Insel Helgoland und aus Dithmarschen in annähernder Vollständigkeit herbeizuschaffen. Da der Antiquitätenhandel sich mit dergleichen Schmucksachen wenig befasst, auch allein nicht die nothwendige Beglaubigung des Ursprunges zu erbringen vermag, sind wir für diese Abtheilung mehr als für andere auf die gefällige Vermittelung der fremden Besucher des Museums angewiesen. Schmuck.

Mehrere gute, mit Edelsteinen und Email verzierte Schmuckstücke der Renaissance verdanken wir der *Paul*'schen Sammlung. Im Ganzen aber gehört diese Abtheilung noch zu den der Vermehrung am dringendsten bedürftigen unserer Anstalt.

Da Münzen und Medaillen nur ganz ausnahmsweise gekauft werden, Geschenke von hervorragendem Werth uns aber nicht zugingen, sind für diese Abtheilung bemerkenswerthe Vermehrungen nicht zu verzeichnen. Münzen und Medaillen.

Für die Vervollständigung der bis dahin sehr zurückgebliebenen Abtheilung der Geräthe — Messer, Gabeln, Löffel, mathematische, chirurgische Instrumente, Gärtner-Bestecke u. dgl. m. — boten sich in der gerade in dieser Specialität ausgezeichneten Sammlung *Paul* die besten Aussichten. Letztere gingen leider nicht in Erfüllung, da unsere Anstalt durch die Enbloc-Versteigerung der *Paul*'schen Geräthe von dem Mit- Geräthe.

bewerb um die hervorragendsten Stücke ausgeschlossen wurde. Seitdem sind wir bei jeder Gelegenheit bemüht, diese für das heutige Kunsthandwerk so wichtige Abtheilung zu fördern. Unter den werthvollsten Erwerbungen befinden sich drei noch dem Mittelalter angehörige Stücke: ein bei Colmar an der Elbe ausgegrabenes Messer, dessen Scheidenbeschlag mit niellirten fürstlichen Wappen geziert ist, welche es noch dem 14. Jahrhundert zuweisen; ein bei Hamburg ausgegrabenes spätgothisches Messer mit noch ziemlich erhaltenem geschnitztem Holzgriff und ein in Mailand erworbenes prächtiges Vorlege- oder Wurstmesser, dessen bronzener, mit Perlmutter-Einlagen versehener Griff im Stil der italienischen Gothik des 15. Jahrhunderts verziert ist.

Arbeiten der vervielfältigenden Künste.

Die Abtheilung der Arbeiten der vervielfältigenden Künste hat nach der grossen Schenkung des Herrn *J. C. D. Hebich,* welche den Grund zu ihr legte, keinen wesentlichen Zuwachs an abendländischen Arbeiten erhalten; dagegen konnten einige japanische Ton- und Farbendruck-Bücher, mehrere den Farbendruck mit Holztafeln illustrirende Platten und ein kostbarer Surimono von ausserordentlicher Schönheit erworben werden. Dieser Surimono enthält gleich den wenigen nach Europa gelangten ähnlichen Klebebänden japanische Farbenholzschnitte, welche von Malern oder Malergesellschaften bei besonderen Anlässen als Neujahrsglückwünsche, als festliche Gelegenheitsblätter, oft im Wettbewerb der Künstler um die schönste Leistung geschaffen worden und, da sie nicht eigentlich für die Oeffentlichkeit bestimmt waren, immer nur in wenigen Abdrücken vorkommen. Bei unserem Surimono hat eine ganze Reihe hervorragender japanischer Maler, unter ihnen *Gakutei, Hokkei, Shinsai, Shuntei, Kunimune, Kunisada, Kunimitsu,* mitgearbeitet; die Mehrzahl entstammt der letzten grossen Blüthe japanischer Kunst im ersten Drittel dieses Jahrhunderts, mehrere tragen ein unserem Jahre 1828 entsprechendes Datum und sind von einem unter dem Namen Hanagasa-ren, d. h. Gesellschaft der Blumenhüte, zusammengetretenen Künstler-Verein zur Vertheilung gebracht worden.

## Die dauernde Ausstellung neuer Arbeiten.

Die dauernde Ausstellung neuer Kunst- und Gewerbs-Erzeugnisse ist unter denselben Bedingungen wie in den Vorjahren fortgeführt worden. Sie hat einer Anzahl der strebsamsten hamburgischen Kunsthandwerker und Künstler Gelegenheit geboten, ihre Arbeiten weiteren Kreisen bekannt zu machen. Mehre deutsche Fabriken ersten Ranges, u. A. die Rheinische Glashütte A.-G. in Ehrenfeld bei Cöln, die Königlich bayerische Hof-Glasmalerei von *F. X. Zettler* und die Glasmalerei-Anstalt von *C. von Bouché* in München, haben sich durch

grössere, längere Zeit ausgestellte Muster-Sammlungen ihrer schönsten Arbeiten eingeführt. Im Allgemeinen aber fielen für die ungenügende Benutzung der in dieser Ausstellung gebotenen Vortheile dieselben Verhältnisse in's Gewicht, über welche sich der letzte Museums-Bericht eingehend ausgelassen hat. Die Hamburg vom übrigen Deutschland noch auf einige Jahre scheidenden Zollschranken machen die Ausstellung binnenländischer Erzeugnisse ohne Aussicht auf unmittelbaren Verkauf ebensowenig verlockend, wie sie dem hamburgischen Kunsthandwerker Muth zu Unternehmungen machen, für welche er auf den deutschen Markt vorzugsweise angewiesen ist. Hinderlich erwies sich auch der Umstand, dass die Museumsverwaltung im Allgemeinen den directen Verkauf der ausgestellten Gegenstände nicht zu vermitteln in der Lage ist. Für diejenigen Aussteller, welche trotzdem auf solchen Verkauf rechneten, konnten Enttäuschungen nicht ausbleiben, während anderseits die Mehrzahl derjenigen, welche sich mit einem Bekanntwerden ihrer Erzeugnisse in weiten Kreisen begnügten, Vortheile von der ihnen kostenfrei dargebotenen Ausstellung im Museum gezogen haben. Von der Erlaubniss, dauernd Schauschränke mit den jeweilig neuesten Erzeugnissen ihrer Werkstätten aufzustellen, haben bisher nur die Kunstgewerbliche Werkstatt A.-G., vormals *R. Bichweiler,* mit Thon- und Metallwaaren, *G. Hulbe* mit gepunzten Lederarbeiten, *G. Jebsen* mit Bucheinbänden in Handvergoldung und Ledermosaik, *J. G. A. Peper* mit Ledergalanterie-Arbeiten Gebrauch gemacht.

Die geringe Mannichfaltigkeit der zu Weihnachtsgaben geeigneten Kunstgewerbserzeugnisse hamburgischen Ursprungs hat die gehoffte Entwickelung unserer kunstgewerblichen Weihnachtsmessen behindert. Die Abhängigkeit mancher Producenten von den Laden-Inhabern einerseits, die Schwierigkeit, den Verkauf im Museum selbst in einen, alle Wünsche befriedigenden Schwung zu bringen, haben zu einem Nachlassen des in den ersten Jahren bewiesenen Zudranges geführt — genau, wie solche Erfahrungen in der Mehrzahl der grossen deutschen Städte mit derartigen Weihnachtsmessen gemacht sind. Und ebenso wie fast überall drohen bei uns die Arbeiten weiblicher Kunst-Dilettanten mit einer gewisssn Ueberwucherung, welcher nur durch eine grosse Strenge bei der Aufnahme gesteuert werden könnte, durch die freilich manche entwickelungsfähige Bestrebungen von jeder Lebensäusserung abgeschreckt werden würden. Um nach beiden Richtungen, aufmunternd und abweisend zugleich, mit grösserem Erfolge wirken zu können, beabsichtigt die Kunstgewerbe-Abtheilung des Gewerbe-Vereins im Jahre 1885 einen Versuch mit dem Ankauf ausgezeichneter Arbeiten zwecks einer Verloosung zu machen, in ähnlicher Weise, wie

solche Verloosungen in anderen Städten eingerichtet sind und in Hamburg seit langer Zeit schon durch den Kunstverein alljährlich veranstaltet werden.

## Die Bibliothek und die Lesezimmer.

Bis zum Ende des Jahres 1881 war Alles in Allem nur der Betrag von ℳ 8500 für die Bibliothek des Museums verausgabt worden, eine Summe, die noch geringfügiger erscheinen muss, wenn man sich erinnert, dass Werke, wie sie den Inhalt der Museums-Bibliothek bilden sollten, weder von der Stadt-Bibliothek noch von der Commerz-Bibliothek angeschafft werden, und für die Bibliothek der Hamburgischen Gesellschaft zur Beförderung der Künste und nützlichen Gewerbe auch nur in sehr beschränktem Umfange. Seitdem hat sich der Bestand wesentlich vermehrt, wenngleich unsere Bibliothek noch weit zurücksteht hinter den Bibliotheken fast aller verwandten Anstalten, selbst solcher, die sich in Bezug auf die kunstgewerblichen Sammlungen mit der unsrigen nicht messen können.

Im Jahre 1882 konnten ℳ 4496,84, im Jahre 1883 ℳ 3554,90 aus budgetmässigen Mitteln für die Bibliothek verausgabt werden; ausserdem entfielen von den für Ankäufe aus der Sammlung *Paul* bewilligten ℳ 50 000 ℳ 1672 für Werke mit kunstgewerblichen Abbildungen. Alles in Allem beträgt demnach der Aufwand für Bücherankäufe seit Begründung der Anstalt ℳ 18 223,74.

Ausserdem ist der Bibliothek ein sehr werthvoller Zuwachs an grossen architektonischen Abbildungswerken (darunter Ch. Garnier: Le nouvel opèra de Paris, Letarouilly et Simil: Le Vatican e la Basilique de St. Pierre de Rome) durch die Güte des Herrn *William Robertson* aus dem Nachlasse seines Bruders, des Architekten *Henry Robertson*, zugeführt worden und dem Kunstverein verdanken wir die Annales archéologiques von Didron.

Für die geordnete Aufstellung der Bibliothek fehlt es an Räumen; die Bücher haben zum grösseren Theil im Arbeitszimmer des Directors untergebracht werden müssen, ein Aufbewahrungsort, der sich mit der zunehmenden Benutzung der Lesezimmer als unhaltbar erweisen wird, da jedes Verlangen eines Buches ein Betreten des Arbeitszimmers zur Folge hat. Dieser und der andere Uebelstand, dass die Lesezimmer nach Westen gelegen sind, während des Sommers in den Nachmittagsstunden von 12 bis 5 Uhr von vollem Sonnenschein getroffen werden, für Zeichner daher ein sehr ungünstiges Licht bieten, sind der Entwickelung hinderlich, welche diese Seite der Museumsthätigkeit unter anderen Verhältnissen zu nehmen berufen wäre.

## Der Besuch und die Benutzung der Anstalt.

Während der beiden letztverflossenen Jahre hat der Besuch die im Jahre 1881 durch ein Zusammentreffen günstiger Umstände auf 108 335 Personen — gegen 86 547 im Jahre 1880 — gestiegene Höhe behauptet. Er stellte sich folgendermassen:

| | 1882 | 1883 |
|---|---|---|
| Januar | 6 036 | 5 605 |
| Februar | 5 675 | 7 220 |
| März | 8 916 | 27 542 |
| April | 13 220 | 9 518 |
| Mai | 10 011 | 6 006 |
| Juni | 5 402 | 5 088 |
| Juli | 6 382 | 8 440 |
| August | 8 838 | 7 231 |
| September | 16 795 | 7 070 |
| October | 8 773 | 5 586 |
| November | 5 219 | 7 954 |
| December | 14 617 | 10 185 |
| | 109 884 | 107 445 |

Die ausserordentliche Besuchsziffer des Monat März im Jahre 1883 erklärt sich durch die gleichzeitige Ausstellung der *J. D. Heymann*'schen Möbel für das rumänische Königsschloss zu Sinaia und der Kunststickereien und Spitzensammlung von Frau Dr. *Marie Meyer*. Im September 1882 fand die Ausstellung wohlfeiler Zimmer-Einrichtungen statt, zu welcher die Kunstgewerbe-Abtheilung des Gewerbevereins die Anregung gegeben hatte.

Der Besuch der im Januar 1882 eröffneten Lesezimmer belief sich während des ersten Jahres auf 2279 Personen, von denen jedoch 363 Personen auf solche Abende entfielen, an denen der Director Vorträge über die Literatur der für Hamburg wichtigsten Kunstgewerbe hielt. Die übrigen 1922 Besucher, sowie die 2336 Besucher des Jahres 1883 vertheilten sich folgendermassen auf die einzelnen Monate:

| | 1882 | 1883 |
|---|---|---|
| Januar | 62 | 160 |
| Februar | 182 | 230 |
| März | 198 | 233 |
| April | 161 | 145 |
| Mai | 112 | 160 |
| Juni | 198 | 134 |
| Juli | 179 | 118 |
| August | 166 | 199 |
| September | 163 | 210 |
| October | 200 | 208 |
| November | 198 | 296 |
| December | 103 | 243 |
| Zusammen | 1922 | 2336 |

Für das Jahr 1882 entsprach diese Besuchsziffer bei 246 Tagen, an welchen die Lesezimmer geöffnet gewesen, einem täglichen Durchschnitt von 7,81 Besuchern.

Im Jahre 1883 entfielen von den 2336 Besuchern 1700 auf 254 Tage, während welcher die Lesezimmer in den Stunden zwischen 10 und 4 bez. 5 Uhr geöffnet gewesen, 636 Personen auf 64 Abende mit einer Besuchszeit von 10 bis 7 Uhr.

## . Die Vorträge.

Im Winterhalbjahr 1882—1883 hielt der Director Dr. *Brinckmann* drei Reihen von Vorträgen.

An drei Abenden sprach er im Anschluss an die Ankäufe aus der Sammlung *Paul* über „Glas" („Glasstil", venetianische und emaillirte deutsche Gläser), über „Email" (Rheinisches und Limousiner Grubenemail, Limousiner Maleremail und Emailmalerei im 18. Jahrhundert, und über Majolica (Technik, Ornamentik, figürliche Vorwürfe der Majolicamaler). Dem ersten dieser Vorträge, zu denen der Zutritt Jedermann freistand, folgten 200, dem zweiten 328, dem dritten 221 Personen.

Sodann sprach derselbe an den Montags-Nachmittagen vor einer ausschliesslich aus Damen bestehenden Zuhörerschaft über Kunst und Kunstgewerbe des Morgenlandes. In sechs Abschnitten und acht Vorträgen behandelte er das Kunstgewerbe der Aegypter, der Inder, der Perser, der Araber, der Chinesen, der Japaner. Wie in früheren Jahren erschienen auch über diese Vorträge ausführliche, von Fräulein *Helene Bonfort* verfasste Berichte in dem Hamburigschen Correspondenten. Diese Vorträge wurden im Ganzen von 1229, durchschnittlich von 153 Damen besucht.

In einer dritten Reihe von Vorträgen des Sonntags-Mittags besprach der Director vor einem kleineren Kreise von Gewerbtreibenden, Fachleuten und Künstlern eine Reihe kunstgewerblicher Fragen aus alter und neuer Zeit, wobei den Theilnehmern Gelegenheit geboten wurde, sich ihrerseits zur Sache zu äussern und sich mit der Benutzung der einschlägigen Literatur vertraut zu machen.

Einem Ersuchen des Vorstandes des Fachvereines der Tischler nachkommend hielt der Director ausserdem vier, ausschliesslich für die Mitglieder dieses Vereins (Gehülfen der Tischlerei und verwandter Gewerbe) bestimmte Vorträge. Dieselben wurden durchschnittlich besucht von 214 Zuhörern.

Im Winterhalbjahr 1883—1884 besprach der Director in zwölf öffentlichen Vorträgen an den Montags-Abenden die Kunst und das Kunstgewerbe der Japaner. Er gab zunächst eine Schilderung des japanischen Inselreiches, seiner klimatischen Verhältnisse, seiner Pflanzen- und Thierwelt und der ethnographischen Eigenthümlichkeiten seiner Bewohner, besprach sodann die Geschichte der Japaner von ihren mythischen Anfängen bis zum Sturz des Shogunates und der Erschliessung des Landes für die Abendländer, die Religionen — den Shintoismus, Buddhismus und Confucianismus —, die Sprache und Schrift, die poetische Literatur und das Theater, die metallotechnischen Künste, die Töpferkunst, die Lackarbeiten, die Weberei, Stickerei und Färberei, den Buch- und Farbendruck, endlich die Naturmotive in realistischer und stilisirter Verwendung. Diese Vorträge wurden von Ausstellungen eines reichen Anschauungsmaterials aus den eigenen Sammlungen und dem Museum für Völkerkunde begleitet. Ein besonders schönes Beispiel japanischer Färbekunst aus den von Herrn Dr. *Riebeck* dem Gewerbemuseum zu Berlin geschenkten Sammlungen wurde uns für eine dieser Ausstellungen freundlichst geliehen, ebenso von dem hiesigen Importeur japanischer Erzeugnisse Herrn *F. W. Hohnholtz* und den Herren *Heinr. Bremer & Voss* eine Anzahl gestickter Gewänder. Letzterem Haus sind wir auch für die Unterstützung der Weihnachts-Ausstellungen durch die leihweise Ueberlassung orientalischer Teppiche für decorative Zwecke zu besonderem Dank verbunden. Besucht wurden diese Vorträge im ganzen von 3902, durchschnittlich also von 325 Personen.

## Die Gips-Abgüsse.

Das im Jahre 1882 mitgetheilte Verzeichniss von Gips-Abgüssen, welche der Angestellte der Allgemeinen Gewerbeschule, Herr *J. Stilck* nach Originalen unserer Sammlungen für den Verkauf herstellt, ist um 31 neue Abgüsse vermehrt worden, wovon 22 Abformungen von Hohlformen für die Verzierungen von Kreussener Steinzeugkrügen.

Der in dem Bericht von 1882 ausgesprochene Vorschlag, nach Analogie einer Volksbibliothek eine Sammlung auserlesener ornamentaler und für das Gewerbe verwendbarer figuraler Gips-Abgüsse zu vereinigen, um dieselben gegen ein kleines Entgelt zur Benutzung in den Werkstätten auszuleihen, hat inzwischen durch das Entgegenkommen der Kunstgewerbe-Abtheilung des Gewerbevereins Verwirklichung gefunden. Aus den von der genannten Abtheilung zur Verfügung gestellten Mitteln hat eine aus vier Mitgliedern derselben, den Herren

Bildhauer *C. Börner*, Zeichner *Herm. Kückenhoff*, Architekt *Theodor Necker* und Bildhauer *F. Westphal* sowie dem Director des Museums bestehende Commission eine Anzahl von Gips-Abgüssen angeschafft. Letztere sind in einem den Besuchern des Museums jederzeit zugängigen Raume aufgestellt worden und werden nach Massgabe des unten mitgetheilten Regulativs ausgeliehen. Die Einnahmen aus diesem Unternehmen überweist die Abtheilung zum Ersatz der abgenutzten bez. zum Ankauf weiterer Gips-Abgüsse. Am 1. Januar 1884 ist diese neue Einrichtung der öffentlichen Benutzung übergeben worden.

## Bestimmungen für die Entleihung von Gips-Abgüssen aus dem Museum für Kunst und Gewerbe.

1. Zur Entleihung von Gips-Abgüssen ist jeder Einwohner Hamburg's oder der umliegenden Ortschaften gegen Entrichtung der in Folgendem bestimmten Beiträge berechtigt.

2. Als Entgelt für das Recht, während eines Jahres zur Zeit je einen Abguss zu entleihen, ist ein Beitrag von ℳ 3 im Voraus zu entrichten. Für je 2 Abgüsse sind ℳ 5 bez. für jeden weiteren Abguss ℳ 2 mehr auf das Jahr zu zahlen.

3. Für die Entleihung einzelner Abgüsse sind, falls deren Anschaffungswerth ℳ 5 nicht übersteigt, 5 Pfennig für den Tag und das Stück, falls deren Werth höher als ℳ 5 und ℳ 10 nicht übersteigt 10 Pfennig, und bei höherem Werth 15 Pfennig für den Tag und das Stück, mindestens aber 20 Pfennig für jeden Fall zu entrichten. Die Dauer der Ausleihung ist in jedem einzelnen Falle im Voraus zu bestimmen.

Für den Fall verspäteter Rücklieferung der entliehenen Abgüsse ohne vorherige Rücksprache ist das Doppelte dieser Sätze zu bezahlen.

4. Der Entleiher haftet für etwaiges Zerbrechen oder gröbliche Beschädigung der entliehenen Abgüsse.

5. Die Direction ist befugt, von ihr unbekannten Entleihern vor der Ausfolgung der Abgüsse Sicherstellung zu verlangen.

6. Die Ausgabe der Abgüsse erfolgt täglich zu denselben Stunden, während welcher die Sammlungen dem Publikum geöffnet sind, an Sonn- und Festtagen jedoch nur ausnahmsweise nach vorausgegangener Anmeldung.

# Jahres-Bericht

des

# Chemischen Staats-Laboratoriums für 1883.

Die durch Gesetz vom 21. Mai 1883 erfolgte Auflösung des Akademischen und Real-Gymnasiums hat für das Chemische Staats-Laboratorium, welches schon durch das Gesetz vom 6. Mai 1878 aus dem Verbande jener Anstalt abgetrennt worden war, dennoch einige Bedeutung erlangt.

Zunächst haben die Bestimmungen des letzteren Gesetzes bezügl. der Wahlart und des Gehaltes des Directors mehrfache Abänderungen erfahren und ist speciell die Anrechnung der Amtswohnung in feste Normen gebracht. Wichtiger für das Institut ist der mit jener Auflösung in Verbindung stehende, von der Bürgerschaft unter dem 11. April genehmigte Antrag E. H. Senates vom 19. März, betreffend bauliche Veränderungen in Gebäuden des Akadem. Gymnasiums, weil dadurch das in nächste Verbindung mit dem Laboratorium gebrachte Haus, Domstrasse 6, für das Physikalische Kabinet als selbstständiges Institut eingerichtet und dessen Auditorium zu gemeinschaftlicher Benutzung für beide Anstalten bestimmt wurde. In letzterem konnten zugleich ein grösserer Schrank für Vorlesungs-Apparate und die mineralogische Demonstrations-Sammlung, sowie ein zweiter Schrank für Geräthschaften nebst Reagentienbort Platz finden, wie es für die Abhaltung chemischer Vorträge unerlässlich ist.

Im Laboratorium selbst ist von baulichen Umgestaltungen nur die Einrichtung eines kleinen Zimmers zu erwähnen, welches zunächst für die amtlichen Petroleum-Prüfungen bestimmt, indessen auch zu anderen Specialuntersuchungen verwendbar ist. Damit wurde freilich der in dem Gebäude verfügbare Raum vollständig erschöpft. Für die thunlichst beste Ausnutzung desselben bleibt jetzt nur noch eine Umstellung der Arbeitstische in dem grossen Arbeitszimmer unter gleichzeitiger Herrichtung einiger Kapellen in Aussicht zu nehmen, weil dadurch allein die wünschenswerthe Ungestörtheit für die Untersuchungen der Beamten einerseits und die erleichterte und räumlich zweckmässiger zu vertheilende Thätigkeit der Praktikanten erreichbar wird.

Von den verfügbaren Geldmitteln, deren weitaus grössten Theil die laufenden Ausgaben absorbiren, wurden angeschafft: ein Funken-inductor und Batterieprüfer von *H. Schwencke,* hierselbst; eine Suite

Evacuationsglocken mit Untersätzen; eine Reihe Platin-Geräthschaften von *Heraeus* in Hanau u. A.; ein platinirter Gewichtssatz von *G. Westphal* in Celle; diverse Apparate und Geräthschaften aus Glas und Porcellan von *C. Adler, C. Stelling, Schrader & Roosen,* hierselbst, *Treffurth,* Ilmenau, *Warmbrunn & Quilitz*, Berlin; sowie Chemikalien von hiesigen und auswärtigen Fabriken. Auch für die Vervollständigung der so wichtigen Handbibliothek konnte, wenn auch lange nicht in dem wünschenswerthen Grade, etwas erübrigt werden.

An Geschenken hat das vergangene Jahr, abgesehen von den eingegangenen Druckschriften, welche zum Theil in Erwiderung der Seitens des Laboratoriums versandten Jahresberichte und Abhandlungen erfolgten, zu verzeichnen: Zwei Flaschen rohen Gastheers von Herrn Director *Haase,* Apatit-Krystalle von Durango in Mexico von Herrn Senator *Th. Rapp,* eine Suite Mineralien zu Probe-Analysen von Herrn Dr. *C. A. Krüger,* stängliges Steinsalz von Herrn *J. C. Plagemann,* einige Stücke Gold-Quarz aus Mexico, einen Silber-Regulus aus dem mexikanischen Amalgamationsverfahren, einen Zink-Regulus aus der Zink-Destillation zu Königshütte in Schlesien von Herrn Senator *M. Th. Hayn,* Podolisches Kugelphosphat von Herrn Professor *Thoms* in Riga, eine Webster-Marke aus Aluminium von Herrn *A. F. Louvier,* einige Stücke Manganerz aus dem Kaukasus von Herrn *K. H. Schemmann.* Allen gütigen Gebern sei an dieser Stelle der gebührende Dank Seitens der Anstalt ausgesprochen.

Aus dem Bereiche der allgemeinen Verwaltung und Thätigkeit des Institutes sind noch die folgenden Punkte einer Mittheilung werth.

Auf gegebene Veranlassung hat E. H. Senat unter dem 11. April beschlossen, dass das Gebühren-Regulativ für die Medicinal-Personen vom 21. October 1881 für das Staats-Laboratorium und seine Beziehungen zu hiesigen Behörden keine Geltung besitzen soll, wie es bisher diesseits vorausgesetzt war. Da nun das Laboratorium so gut wie ausschliesslich für Gerichts- und Verwaltungsbehörden thätig ist, so erhalten diese allerdings den Vortheil einer kostenfreien Ausführung aller Untersuchungen; es wird aber andererseits nicht ausser Acht zu lassen sein, aus welchem Grunde das Einnahmebudget des Instituts sich von jetzt an innerhalb geringerer Summen bewegt.

Die Ueberanstrengung des Personals durch die vielseitigen an das Institut erhobenen Ansprüche hat sich auch in dem vergangenen Jahre so sehr geltend gemacht, dass der Director sich gezwungen sah, unter dem 14. Juni einen Antrag an S. T. Erste Section der Oberschulbehörde einzureichen, dahingehend, dem durch Gesetz angestellten Assistenten eine Gehaltserhöhung zu Theil werden zu lassen, um seine

Arbeitskraft voll in Anspruch nehmen zu können und zugleich dauernder an das Institut zu fesseln, sowie eine weitere Bewilligung für einen zweiten Assistenten resp. einen Hülfsarbeiter zu gewähren. Beide Anträge liegen der Bürgerschaft zur Genehmigung vor, und es ist im Interesse der Anstalt dringend zu hoffen, dass eine solche erfolge. Schon im Jahre 1878 bei der Neu-Organisation der Anstalt ist das Bedürfniss eines grösseren Hülfspersonales hervorgehoben und auch von mehreren Seiten anerkannt worden; die weitere Erfahrung der verflossenen fünf Jahre hat dieselbe nach allen Richtungen bestätigt. Soll das Institut seinen Aufgaben gerecht werden, so muss, nachdem die bauliche Reconstruction in bescheidenstem Tempo leidlich durchgeführt ist, vor Allem jenes von Anfang an betonte nicht minder bescheidene Maass von Arbeitskräften gewährt werden.

Das Archiv der Anstalt beginnt bereits einen solchen Umfang anzunehmen, dass die im vorigen Jahresberichte erwähnte Ordnung desselben demnächst dahin erweitert werden muss, neben den allgemeinen Fascikeln Special-Acten über die einzelnen Untersuchungsobjecte und Fälle anzulegen. Die Revision des Inventars und der Kataloge hat aus Mangel an Zeit sich auf einige wenige Rubriken beschränken müssen.

Bezüglich der im Jahre 1883 erledigten Anforderungen und Arbeiten giebt die nebenstehende, auf Grund des Journals entworfene

Uebersicht

Aufschluss. Zuvörderst ist hierbei jedoch zu bemerken, dass in jenes Journal nur die wichtigeren oder umfangreicheren Aufträge und Ausarbeitungen eingetragen werden, während alle geringfügigeren Erledigungen dieser Art, sowie die ganze zur allgemeinen Verwaltung gehörige umfangreiche Correspondenz mit Fabrikanten, Händlern, Privaten und Gelehrten in demselben keine Aufnahme finden, somit auch in dieser Uebersicht nicht miterscheinen. Ferner sind von derselben die zwei besonderen Arbeitsgebiete der amtlichen Petroleum-Controlle und der Controlle für Nahrungs-, Genuss-Mittel und Gebrauchsgegenstände ausgeschlossen und wird über diese weiter unten berichtet werden.

Unter den in der Uebersicht verzeichneten Untersuchungen etc. sind durch Interesse des Gegenstandes und Umfang der Arbeiten die nachfolgenden hervorzuheben:

Uebersicht

# Uebersicht

## über die Seitens des Chemischen Staats-Laboratoriums in 1883 ausgeführten Untersuchungen, abgestatteten Gutachten, Berichte etc.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| I. | | **Allgemeine Verwaltung:** | | |
| | | Motivirte Eingaben, Berichte u. s. w. | ..... | 29 |
| II. | | **Untersuchungen und Gutachten für Gerichte:** | | |
| | a. | Mord, Körperverletzungen, Sittenverbrechen, verdächtige Todesursachen (Gifte, Flecken u. s. w.) | 9 | |
| | b. | Brandstiftung, Explosionen u. s. w. | 7 | |
| | c. | Medicinalpfuscherei, Nahrungsmittel, Betrug, Schriftvergleichung, Sachbeschädigung u. s. w. | 14 | |
| | | | — | 30 |
| III. | | **Verhandlungen vor den Gerichten:** | | |
| | a. | Schwurgericht | — | |
| | b. | Landgericht | 4 | |
| | c. | Schöffengericht | — | |
| | d. | Sonstige (Oberlandesgericht, Handelsgericht, Seeamt) | 1 | |
| | | | — | 5 |
| IV. | | **Verhandlungen vor dem Untersuchungsgerichte und damit verbundene Untersuchungen, Ausgrabungen, Sectionen und Correspondenz** | ..... | 18 |
| V. | | **Untersuchungen, Gutachten für Medicinalbureau, Polizei- und andere Behörden:** | | |
| | a. | Verdächtige Todesursache, fragliche Vergiftung u. s. w. | 2 | |
| | b. | Nahrungsmittel und Gebrauchsgegenstände | 18 | |
| | c. | Fabriken und gewerbliche Anlagen | 27 | |
| | d. | Allgemeine sanitäre Untersuchungen | 7 | |
| | e. | Diverse andere Untersuchungen und Gutachten | 15 | |
| | | | — | 69 |
| VI. | | **Besichtigungen von Fabriken, gewerblichen Anlagen u. s. w.** | ..... | 20 |
| VII. | | **Conferenzen und Commissionen mit anderen Behörden** | ..... | 8 |
| VIII. | | **Untersuchungen aus eigener Initiative** | ..... | 27 |
| | | Zusammen | ..... | 206 |

gegen 157 Nummern in 1882.

## 1. Untersuchungen und Gutachten für Gerichte.

(Uebersicht unter II).

Journal

No. 3. Fall D. geb. V. Sachbeschädigung. Die zahlreichen an vielen Asservaten vorhandenen Flecken waren nicht, wie ursprünglich geglaubt wurde, durch Schwefelsäure, sondern nach dem Ergebnisse der eingehenden Prüfung zum Theil sehr wahrscheinlich durch concentrirte Salzsäure hervorgerufen.

„ 16. Fall B. Gesundheitsgefährlichkeit und Identitätsbestimmung von Cognac. Der Inhalt der beiden Flaschen war identisch, der fragliche Cognac entsprach seiner quantitativen Zusammensetzung nach allen Anforderungen und enthielt keine nachweisbare Menge Fuselöl, sowie so geringe Mengen von Essigsäure und Span. Pfeffer, dass betr. der Gesundheitsschädlichkeit zu Bedenken keine Veranlassung gegeben war.

„ 18, 19, 22, 33. Fälle H., J. H. & Z. Butter-Verfälschung. Alle untersuchten Proben waren weder reine Naturbutter noch reine Kunstbutter, sondern Gemische von Naturbutter und fremden Fetten, resp. Kunstbutter. Besondere an diese Fälle sich anschliessende Untersuchungen und Berechnungen haben ergeben, dass eine zuverlässige Bestimmung des Mengenverhältnisses dieser Mischungen sowohl nach *Hehner's* als nach *Reichert's* Methode nicht möglich ist und nur in ziemlich weiten Grenzen schwankende Angaben statthaft sind.

„ 21. Fall G. & K. Verfälschung von Zimmet (Kanehl). Trotzdem dieser Fall auf auswärtige Requisition zur Untersuchung kam und die vorliegenden Proben 8,24 % Aschenbestandtheile (darunter nur 3 % in Säuren lösliche) enthielten, musste doch die Frage nach einer vorliegenden Verfälschung verneinend beantwortet werden, weil die Natur der Aschenbestandtheile gar keinen Anhaltspunkt für irgend absichtliche resp. fahrlässige Zusätze ergab und deshalb sehr wohl eine sehr geringe und mit Schmutztheilchen verunreinigte Sorte Kanehls vorliegen konnte. Der Versuch einer gesetzlichen Definition des Begriffs „Verfälschung“ im Sinne des Nahrungsmittelgesetzes vom 14. Mai 1879 ist ja s. Z. wieder aufgegeben, — einer der vielen, aber auch leicht begreiflichen und entschuldbaren Mängel jenes Gesetzes.

„ 35. Fall Fr. Die „Bedrohung mit einem Verbrechen“ basirte auf Anwendung eines Flascheninhaltes, welcher sich bei genauerer Prüfung als etwas verdünntes Glycerin erwies.

Journal

No. 37. Fall R. Derselbe betraf den betrügerischen Verkauf eines „Rothweines“, der vollständig in Gährung übergegangen, deshalb unverkäuflich und aller Wahrscheinlichkeit nach ein „stark behandeltes“ Kunstproduct war.

„ 40, 43. Fall M. & Gen. Brandstiftung. In dem zur Prüfung vorliegenden Asservat (Federbettdecke) wurden Restmengen schwer flüchtiger Oele nachgewiesen, welche eine Tränkung mit Petroleum nicht bezweifeln liessen. Andererseits aber musste auf Grund des Aktenbefundes und besonderer diesbezüglich ausgeführter Versuche, welche feststellten, dass zwischen Entzündung und Löschung nur ein sehr kurzer Zeitraum (im günstigsten Falle wenige Minuten) verflossen sein konnte, der gegen M. & Gen. erhobene Verdacht als sehr zweifelhaft erachtet und vielmehr gegen andere Personen gerichtet werden.

„ 49. Brand auf dem Dampfschiff „Barcelona“. Es konnte nachgewiesen werden, dass derselbe zunächst durch Ueberfüllen des im Maschinenraum befindlichen Petroleumtanks verursacht und letzteres höchst wahrscheinlich durch unvorsichtiges Hantiren des dabei verunglückten Maschinisten Sch. mit Licht entzündet worden ist.

„ 58. Fall M. Fahrlässige Brandstiftung durch Gebrauch explodirender Stoffe. Die unverständige und unvorsichtige Destillation von Spriet- und Camphor-Rückständen führte zur Explosion und zum Ausbruche eines Brandes. Von weitergehendem Interesse an diesem Falle war die Frage, ob genannte Materien zu den im § 311 des Str.-G.-B. aufgeführten „explodirenden Stoffen“ zu rechnen seien. Die Fassung dieses Parapraphen musste von sachverständigem Standpunkte aus als sehr mangelhaft bezeichnet werden, da z. B. auch das daselbst genannte Pulver keineswegs unter allen Umständen „explodirt“. Das Gericht verneinte die obige Frage, und scheint sich somit der Ansicht zuzuneigen, dass in dem betreffenden Paragraphen nur sogenannte „Sprengstoffe“ oder „Explosivstoffe“ gemeint seien. Alle durch Petroleum und seine Destillate, durch Spriet, durch Leuchtgas u. dgl. m. verursachten Explosionen würden also eventualiter nicht unter den § 311 zu bringen sein.

„ 64, 60, 76. Fall R. Schadensersatzforderung, veranlasst durch ein auf dem mit Benzin beladenen Dampfschiffe „Hansa“ ausgebrochenes Feuer. Durch umfassende Versuchsreihen

Journal

über die Explosivität der Mischungen von Benzindämpfen und Luft mit Bezug auf das Mengenverhältniss derselben und auf die verschiedenen Mittel der Entzündung konnte in dem fraglichen Falle wenigstens der von sachverständiger Seite nicht anzufechtende Beweis erbracht werden, dass das betr. Feuer in erster Linie durch verschiedene bei der Einladung der Benzin-Ballons vorgekommene Fahrlässigkeiten veranlasst wurde, wenn auch die direkte Entzündungsursache nicht mit Sicherheit festzustellen war.

No. 90. Fall H. & Gen. Abtreibung der Leibesfrucht. „Die electrische und thermische Heilkraft der Natur", welche in unnennbaren Pflanzen aufgehäuft ist und von dem begnadéten Naturheilkünstler F. allein durch den Geschmack erkannt zu werden vermag, trieb letzteren zur Anfertigung der verschiedenartigsten und unsagbarsten Pflanzenextracte. Zu dem in vorliegendem Falle in Betracht kommenden Zwecke hatte er sich indess begnügt, Wasser mit 0,26 % Essigsäure und 0,35 % Seesalz zu verabreichen.

„ 101. Fall Schn. & Gen. Derselbe betraf den namentlich in Süddeutschland viel vertriebenen sogen. „ächten Frank-Kaffee". Derselbe erwies sich als Cichorien mit geringfügigen anderen Zusätzen (Zucker etc.), aber ohne Spur wirklichen Kaffees.

„ 117. 137. Fall P. geb. B. Untersuchung einer Flasche mit zubereitetem Kaffee-Getränk auf Gifte. Es fand sich das stark giftige Kleesalz und zwar in den vorhandenen 94 grm. des Getränkes eine Menge von 2,434 grm. Kleesalz.

„ 144. Fall A. In dem betreffenden Butterbrode wurde sowohl freier Phosphor als auch in Phosphorige Säure umgewandelter nachgewiesen. Derselbe ist wahrscheinlich von Streichhölzern entnommen, wie sie sich in der Westentasche des A. vorfanden.

„ 172. Fall R. geb. F. Vorsätzliche Brandstiftung. In einem der stark angebrannten Asservate ist eine den Verhältnissen nach nicht unbeträchtliche Menge von Petroleum gefunden.

„ 177. Fall S. c. R. In dieser Civilklage handelte es sich um die Frage, ob die Bestimmungen eines Miethe-Contracts, wonach das auf dem Grundstück vorhandene Wasser zu einer Wäscherei dienen könne, erfüllt seien oder nicht. Auf Grund der an den Wäschegegenständen eingetretenen Erscheinungen und Flecken und gemäss der Untersuchung des fraglichen Brunnenwassers musste das Gutachten abgegeben werden: es ist in

Journal

hohem Grade wahrscheinlich, dass der erhebliche und eigenartige Gehalt des Wassers an Eisen- und Kalk-Verbindungen die Färbung der damit behandelten Wäsche zur Folge gehabt hat; es ist aber kein Mittel anzugeben, welches ohne unverhältnissmässige Kosten und Weiterungen jenen Uebelstand in einer für den Wäschebetrieb brauchbaren Weise beseitigt.

No. 179. Fall H. Fahrlässige Tödtung. Dieselbe war durch irrige Anfertigung von Kinderpulvern mit 0,015 grm. Salzsauren Morphiums statt der entsprechenden Menge Calomels herbeigeführt. In dem Magen und Mageninhalt des Kindes war (nach Dragendorff's Methode) ein Gehalt an Morphium nicht aufzufinden. Das Kind hatte ein Pulver zu sich genommen.

„ 183. Fall K. Kurpfuscherei. Unter den 41 zu untersuchenden Asservaten (Salze und Medicamente aller Art) fanden sich sowohl eine Reihe wirklicher „Gifte", als auch von Stoffen, welche nach kaiserl. V. O. v. 4. Januar 1875 nur in Apotheken feilgehalten und verkauft werden dürfen.

„ 198. Fall A. Plötzlicher Tod unter verdächtigen Umständen. Dieser seiner Zeit allgemeines Aufsehen erregende Fall ist in forensisch-chemischer wie criminalistischer Hinsicht ohne den befriedigenden Aufschluss resultatlos verlaufen. In dem Hause des A. starben Nachts fast zu gleicher Zeit zwei noch am Nachmittage desselben Tages scheinbar ganz gesunde Knaben unter wenigen und unsicheren, aber immerhin verdächtigen Krankheitserscheinungen. Wenige Tage darauf verendeten plötzlich drei in einem Käfig in einem anderen Zimmer verwahrte Tauben und ein in wieder einem anderen Raume befindlicher Kanarienvogel. Die sorgfältigste örtliche Inspection hatte keinerlei Anhaltspunkte für diesen Complex von Erscheinungen geboten, dessen Räthselhaftigkeit noch dadurch gesteigert wurde, dass eine in demselben Käfig sich aufhaltende vierte Taube ganz gesund geblieben war, und dass das Dienstmädchen, welches in Folge eines aufsteigenden Verdachtes einer sorgfältigen Beobachtung und Ueberwachung ausgesetzt wurde, an plötzlichem heftigen Erbrechen erkrankte. Trotzdem nicht nur das Erbrochene dieses Mädchens, die Mageninhalte der verstorbenen Kinder und die ganzen Cadaver der Tauben, sondern auch alle und jede in Betracht kommenden Asservate (Vogelfutter, Sand der Käfige, allerlei Reste in sonstigen Gefässen u. s. w.) einer umfassenden chemischen

Untersuchung (für die etwaigen organischen Gifte nach dem Verfahren von Dragendorff) unterworfen wurden, konnte keinerlei Ursache des gesammten Vorganges ergründet werden. Auch lieferte, wie gesagt, die sonstige criminalistische Untersuchung keinerlei Anhaltspunkt für ein Verbrechen oder eine Fahrlässigkeit. In chemischer Beziehung von Interesse war bei diesem Falle die Wahrnehmung flüchtiger Ptomaine mit ausgezeichnetem Coniin-Geruch, so dass erst die Specialprüfung die Abwesenheit dieses Giftes in den Leichentheilen erwies. Ferner gab der Fall Veranlassung zum Studium der Farbenerscheinungen erbrochener Massen bei direkter Prüfung mit Schwefelsäure etc. auf Strychnin und andere Alkaloide, da ärztlicherseits eine solche Prüfung vorgenommen und dadurch der Verdacht auf Strychnin gelenkt worden war. Es zeigte sich in weiterem Verfolg u. A., dass die sehr ähnlich verlaufende Pettenkofer'sche Gallensäure-Reaction auch eintritt, wenn statt Zucker reines Pepsin verwendet wird, und dass, wie übrigens zu erwarten war, die bei solch direkter Prüfung erbrochener Massen eintretenden Farben keinerlei Fingerzeig bieten können.

## 2. Untersuchungen und Gutachten für andere Behörden und Verwaltungen.

(Uebersicht unter V).

Die requirirenden Behörden waren: E. H. Senat, Oberschulbehörde, Medicinal-Bureau, Polizei-Behörde, Bau-Polizei, Landherrenschaft der Marschlande, Deputation für indirecte Steuern, Friedhofs-Deputation, Handelskammer.

Journal

No. 4. Ein russischer Roggen war auf Mutterkorn zu prüfen, und liess sich dasselbe durch einfaches Aussuchen und Wiegen dem Gewichte nach bestimmen. Es wurde im Mittel der Durchschnittsprobe 0,28 % davon gefunden. Bemerkenswerth ist, dass die unteren Parthieen eines Sackes in Folge des grösseren specif. Gewichtes des Mutterkornes sehr erheblich reicher daran werden können, je stärkeren Bewegungen und Erschütterungen jener ausgesetzt gewesen. So wurde z. B. im vorliegenden Falle in der obersten Parthie des Sackes nur ein Gehalt von 0,15 % Mutterkorn festgestellt.

Journal

No. 15. Eine Probe des sogenannten „feuersicheren Putzes von Rabitz“ erwies sich bei der Analyse als Gemenge von 52,5 % Sand, 32 % gebranntem Gyps, 3 % gebranntem Kalk, 10 % Feuchtigkeit, 1,3 % Kohlensäure und 1,2 % Verunreinigungen. Zweifellos ist das ursprüngliche Material nichts anderes als eine Mischung von gebranntem Gyps mit Sand unter Zuschlag von etwas gebranntem Kalk.

„ 30, 173. Sowohl von praktischem als wissenschaftlichem Interesse geleitet ist eine fortlaufende periodische Untersuchung der Brunnen- und Drainage-Wässer auf dem Friedhofe zu Ohlsdorf und in dessen Umgebung begonnen. Zur Feststellung des derzeitigen Charakters dieser Wässer wird zunächst eine halbjährliche Prüfung derselben (Sommer und Winter) unerlässlich sein, später dagegen eine solche in grösseren Zeiträumen genügen. Auf diese Weise wird sich zahlenmässig nachweisen lassen, ob und in welchem Grade mit der fortschreitenden Belegung des Friedhofes eine Verunreinigung der Bodenwässer, der nahe gelegenen Brunnen und der öffentlichen Wasserläufe eintritt oder nicht. Die Untersuchung der diesjährigen Sommerproben hat sowohl eine überraschende Aehnlichkeit als auch grosse Reinheit sämmtlicher Wässer ergeben.

„ 31. Die fortgesetzte Prüfung der Abläufe von den Rieselfeldern der Irrenanstalt Friedrichsberg zeigt eine stetige Besserung in der Wirksamkeit der Felder. Nach den jetzt getroffenen Entlastungsmaassregeln und bei gleich rationeller Behandlung wird jedoch die noch immer weniger gut arbeitende neue Rieselwiese erst dann ihre endgültige Besserung chemisch nachweisbar erkennen lassen, wenn sie während geraumer Zeit einer gleichwerthigen landwirthschaftlichen Bebauung unterlegen hat, da diese ja vor Allem die Resorptionsfähigkeit des Bodens beeinflusst.

„ 57. Zwei Proben sog. „Mäuse-Weizens“ zur Vergiftung von Haus- und Feldmäusen waren die eine mit Ultramarin, die andere mit Fuchsin gefärbt und enthielten beide Strychnin.

„ 71, 99, 100. Fälle K. Die Begutachtung einer Oelseifenfabrik und die gegen dieselbe erhobenen Einwände führten zu einer besonderen Reihe von Versuchen, theils im Laboratorium, theils in der Fabrik selbst. Es drehte sich nämlich um die Frage, ob bei dem Siedeprocess bis zum Klarsieden Dampfheizung verwendbar sei, und von welcher Spannung dieser

Journal

Dampf sein müsse, um die erforderliche Temperatur zu liefern. Langjährige Erfahrung des Petenten und die Angaben der Specialliteratur setzten eine sehr hohe Spannung voraus; die obigen Versuche lieferten das überraschende Resultat, dass die Temperatur bei den verschiedenen Stadien des Siedeprocesses in allen Tiefen des Kessels im Maximum 105° Cels. nicht erreichte. Man würde also mit Dampf von 1½ Atmosphären Spannung (entspr. ca. 112° Cels.) zu arbeiten vermögen.

No. 73. Trinkwasser aus dem Schiffe H. Auf Grund der qualitativen und quantitativen Analyse ergab sich mit Evidenz, dass das fragliche Wasser kein blosses Condensationswasser (von der Destillation von Meerwasser), sondern entweder von Salpeterhaltigen Gewässern der südamerikanischen Salpeter-Küste entnommen oder durch Hineinfallen von der Salpeter-Ladung des Schiffes in die Wassertanks verunreinigt war.

„ 84, 85. In diesen beiden Fällen handelte es sich um die richtige Steuertarifirung zweier von ausserstädtischen Müllern eingeführten Parthieen Weizenmehls und konnte auf Grund der chemischen Prüfung, der Pasten- und der Sicht-Methode ein entscheidendes Urtheil abgegeben werden.

„ 87. Untersuchung eines Baggerschlammes auf etwaige bei der Lagerung desselben auftretende sanitäre Bedenken resp. auf seine Verwendbarkeit als Düngmittel. Die geringe Menge von 8,10 % Organischer Substanzen (auf Trockensubstanz bei 100° berechnet), 0,92 % Stickstoff neben einem Gesammt-Phosphorsäure-Gehalt von 2,14 % gegenüber 11 % Kohlensaurem Kalk und dem Rest von wesentlich Eisen-Thon-Silicaten liessen für beide Punkte ein verneinendes Ergebniss feststellen.

„ 118, 125. Die von den Reichsbehörden entwickelten Vorschläge zur Desinfection seuchenverdächtiger Seeschiffe mittelst Sublimat-Lösung legten die Frage nahe, ob und in welchem Grade das Eisen der Schiffswände durch die Anwendung dieses Salzes in der empfohlenen Concentration (1000 : 1) angegriffen würde. Aus dem hier nicht weiter zu berührenden Detail dieser Untersuchungen ist die Mittheilung der Thatsache von allgemeinerem Interesse, dass unter sonst gleichen Verhältnissen reine Sublimat-Lösung erheblich stärker corrodirt, als eine solche aus Seewasser mit Sublimat-Zusatz bereitete und dass selbst letztere noch etwa 4½ mal so stark angreifend wirkt als reines Seewasser.

Journal

No. 131. Die Spiritus-Clausel des spanischen Handelsvertrages hat auch für das Chemische Staats-Laboratorium Veranlassung zur Abstattung eines Gutachtens gegeben, in welchem auf Grund genauerer Kenntnissnahme des Betriebes der hiesigen Spriet-fabrikanten die präcise Auskunft ertheilt werden konnte, dass der Rohspiritus durch die hier betriebene Rectification eine wesentliche Veränderung in seiner Beschaffenheit erleidet und dass durch diese Bearbeitung ein wesentlich anderes Produkt geschaffen wird.

„ 141. Fall Sp., geb. B. Vergiftetes Kaffeegetränk. Es wurde in demselben zweifellos Essigsaures Blei nachgewiesen und zwar in den 82,33 grm der übersendeten Flüssigkeit eine Menge = 0,144 grm Blei, welche etwa 0,21 grm Bleizucker entsprechen würde. Ob letzteres Salz oder das gewöhnliche Bleiwasser ursprünglich zugesetzt worden ist, musste fraglich bleiben.

„ 142. 151. 189. Die Anlage einer Mineral-Schmieröl-Fabrik aus Rückständen des Russischen Petroleums wurde Veranlassung zu einer grösseren Reihe von Untersuchungen und Gutachten, sowie zum amtlichen Besuche einer gleichartigen Fabrik in Riga. Das Ergebniss derselben war, dass eine solche Anlage hinsichtlich der Feuersicherheit sowohl als der sanitären Verhältnisse keinerlei besondere Bedenken darbietet, da die zur Verarbeitung kommenden Stoffe weder leicht brennbar sind, noch zur schnellen Verbreitung von Feuer oder zur Bildung explosiver Gasgemische geeignet sind, und da die mit dem Betriebe verbundenen Ausdünstungen und Verunreinigungen der Abwässer unschwer auf ein Minimum reducirt werden können. Zugleich konnten die für eine derartige Anlage in feuerpolizeilicher wie sanitärer Hinsicht etwa erforderlich werdenden Detail-Vorschriften im Voraus klar festgestellt werden.

„ 180. Die Prüfung dreier Proben Alster-Wasser auf organische Substanzen in Beziehung auf eine Verunreinigung des Flusses durch die Rieselwiesen des Central-Gefängnisses in Fuhlsbüttel hat einen Einfluss der letzteren in keiner Weise erkennen lassen.

„ 195. Die in den öffentlichen Volksschulen zur Verwendung gelangende Dinte erwies sich als eine nach der Heeren'schen oder einer derselben ähnlichen Vorschrift bereitete Alizarin-Dinte, in welcher eigentliche Gifte oder schon in kleinerer Menge der Gesundheit nachtheilige Stoffe sonst nicht gefunden wurden.

## Die amtliche Petroleum-Controlle.

Mit dem 1. Januar 1883 ist die Kaiserl. Verordnung über das gewerbsmässige Verkaufen und Feilhalten von Petroleum vom 24. Februar 1882 in Kraft getreten. Wie skeptisch sich auch der Berichterstatter über die Berechtigung, den Werth und die Durchführbarkeit derselben offen geäussert hat, so musste jetzt vor Allem die Frage herantreten, in welcher Weise speciell für die Verhältnisse Hamburgs dafür gesorgt werden könne, dass jene Verordnung nicht zu einer weitgehenden Belästigung des Gross- und Klein-Handels einerseits und zu einer nicht zu bewältigenden Arbeitslast hinsichtlich der Ueberwachung andererseits sich gestalte. In Uebereinstimmung mit dem Verein der hiesigen Petroleum-Importeure, der Handelskammer und der Deputation für Handel und Schifffahrt wurde es für das Richtigste, Zweckmässigste und relativ Sicherste erachtet, jene Ueberwachung sofort bei der Zufuhr eintreten zu lassen und in Folge dessen mit dem erstgenannten Vereine eine Vereinbarung getroffen, welche nach Zustimmung aller übrigen Verwaltungsbehörden die endgültige Genehmigung Seitens der Ersten Section unter dem 24. Mai erhielt. Damit ist eine amtliche Controlle der weit überwiegenden Masse des hier eingeführten Petroleums derart geregelt, dass Seitens der Verwaltung des Petroleumhafens nach diesseits gegebener Instruction die Proben gezogen und dem Chemischen Staats-Laboratorium zugestellt werden, und dass dieses die Prüfungen nach dem von dem Reichskanzler erlassenen gesetzlichen Vorschriften ausführt und deren Ergebnisse im hiesigen Amtsblatte und der Hamb. Börsenhalle veröffentlicht.

Dieser Einrichtung entsprechend sind im Laufe des Jahres 1883 im Laboratorium ausgeführt

658 Petroleum-Prüfungen und bei 11 Prüfungen ein mindertestiges (unter 21° Cels. bei 760 mm. Barometerstand entflammendes) Petroleum gefunden worden.

Ausserdem wurden aber auch noch mehrfach andere Petroleum-Sorten und Importe einer Prüfung unterzogen. Dass und inwieweit die so durchgeführte Controlle praktisch wirksam gewesen ist, erhellt, wie vorweg mitgetheilt werden mag, daraus, dass bei einer am Schlusse des Jahres begonnenen und in das Jahr 1884 übergreifenden Revision der Petroleum-Läger hiesiger Zwischen- und Klein-Händler und der Prüfung dort entnommener Proben nicht eine einzige Probe als mindertestig befunden wurde.

## Die Controlle der Nahrungs- und Genussmittel sowie der Gebrauchsgegenstände nach dem Gesetze vom 14. Mai 1879.

An derselben kann sich das Staats-Laboratorium nur indirekt betheiligen, da dasselbe sich für den Fall eintretender gerichtlicher Untersuchung seine Freiheit als sachverständige Entscheidungs-Instanz bewahren und zur Verfügung der Gerichte halten muss. Dagegen ist dasselbe unablässig thätig gewesen, jene Controlle dadurch zu ermöglichen und thunlichst wirksam zu machen, dass es geeignete Polizei-Officianten für diesen Zweig chemischer Prüfungen gründlich unterrichtet und ausbildet und denselben die geeigneten Räumlichkeiten, Apparate, Geräthschaften und Chemikalien zur Ausführung der Untersuchungen, sowie die gelegentlich erforderliche Rathsertheilung und weitergehende Belehrung zur Verfügung stellt.

Wie aus früheren Jahresberichten ersichtlich ist, hat bereits im Jahre 1880 die Ausbildung zweier Officianten stattgefunden. In dem verflossenen Jahre 1883 sind abermals zwei Officianten durch einen ca. 10-wöchentlichen Unterrichtscursus in der Ausführung solcher Prüfungen unterwiesen.

Nach den gemachten Erfahrungen kann das günstigste Urtheil über die Brauchbarkeit solcher Beamten zur Durchführung jener Controlle gefällt werden, sofern man ihnen jene gründliche Vorbildung verleiht und ihnen eben nur den Charakter einer voruntersuchenden Instanz gewährt.

Es würde deshalb die getroffene Einrichtung noch in ungleich grösserem Umfange Nutzen für das Publikum stiften können, wenn jene Beamten mehr oder minder ausschliesslich für dieselbe disponibel und nicht durch gleichzeitige andere amtliche Pflichten in Anspruch genommen wären.

## 3. Die Unterrichtsthätigkeit.

Die praktischen Uebungen wurden im Jahre 1883 während des ganzen Tages von 9—5 Uhr gehalten. Die angekündigten Vorträge fanden dagegen nicht die genügende Betheiligung, und wurde statt dessen den praktisch arbeitenden Anfängern die entsprechende theoretische Belehrung im Laboratorium selbst ertheilt. Der Ausfall der Vorträge ermöglichte andererseits einen Unterrichts-Cursus für die zwei in Obigem erwähnten Polizei-Officianten abzuhalten, welcher sich vom Juni an über einen Zeitraum von mehr als 10 Wochen erstreckte.

Es arbeiteten im Jahre 1883 im Laboratorium

| | Winter 1882—83 (seit 1. Jan. 1883.) | Sommer 1883. | Winter 1883—84 (bis ult. Dec.) |
|---|---|---|---|
| Anfänger u. Geübtere | 4 | 10 | 4 |

welche sich ihrem Berufe nach gruppirten in

| | |
|---|---|
| Chemiker | 6 |
| Pharmaceuten | 1 |
| Kaufleute | 3 |
| Polizei-Officianten | 3 |
| | 13 |

Damit steigt die Gesammtzahl derer, welche in den 4 Jahren seit Beginn der regelmässigen Unterrichtsthätigkeit am Institute, Anleitung, Ausbildung und Förderung ihrer chemischen Studien gefunden haben auf 62.

Die Einnahme an Honorar etc. bis ult. December 1883 betrug ℳ 416,50 gegen ℳ 1396,17 in 1882. Mehreren der Praktikanten wurde nach § 14 der Statuten das Honorar erlassen.

## 4. Die Verbreitung chemischer Kenntnisse in weiteren Kreisen.

Hinsichtlich derselben muss wiederholt werden, was schon im vorigen Jahresbericht bemerkt wurde, dass nämlich der Berichterstatter gezwungen ist, seinen guten Willen durch Haltung einiger Einzel-Vorträge in Vereinen zu bekunden, bis ihm durch Gewährung der erforderlichen Hülfskräfte bei Erfüllung seiner sonstigen amtlichen Pflichten die nöthige Zeit und Ruhe für die Vorbereitung und Abhaltung besonderer Vortrags-Cyclen geboten wird.

An der Vermehrung der amtlichen Sprechstunden auf täglich zwei, nämlich von 11—12 und 4—5 Uhr, musste festgehalten werden, da sich durch den zahlreichen Zuspruch ein unabweisliches Bedürfniss dafür ergab.

## 5. Die Ausführung wissenschaftlicher Untersuchungen.

(Uebersicht unter VIII).

Auch die Mehrzahl dieser Arbeiten ist zwar ohne eigentlichen behördlichen Auftrag, aber doch im Interesse oder auf specielle Anregung hiesiger Verwaltungen (Physikal. Kabinet, Sammlung prähistorischer Alterthümer, Internationale Landwirthschaftl. Thier-Ausstellung, Marien-Krankenhaus u. s. w.) ausgeführt worden. Durch Umfang und Inhalt erwähnenswerth sind die nachfolgenden:

Journal
No. 1. 2. 5. Analysen verschiedener hiesiger Brunnenwässer in chemischer und sanitärer Beziehung.

„ 10. Untersuchung einer mit Silber tauschirten Fibula.

„ 17. Kritische Untersuchungen über die Butterprüfungsmethoden von *Hehner, Reichert* und *Fleck* im Anschluss an die oben im 1. Abschnitt Journ. No. 18, 19, 22, 33 aufgeführten gerichtlichen Fälle.

„ 36. Untersuchungen über die Nachweisbarkeit von Mineral- und Alkaloid-Salzen in Glycerin-Lösungen, welche durch den oben im 1. Abschnitt unter Journ. No. 37 angeführten Criminalfall bedingt waren.

„ 44. Untersuchung einer angepriesenen Feuerlöschflüssigkeit. Dieselbe war nichts anderes als eine 5% Chlorcalcium-Lösung.

„ 81. Bestimmung der an der Kohle von Accumulatoren ausgeschiedenen Substanzen.

„ 95. Untersuchung zweier alter Bronzen, eines deckelartigen Objects und einer Schaale.

„ 104. Untersuchungen über die *Pettenkofer*'sche Gallen-Reaction im Anschluss an den im Abschnitt 1 unter No. 198 mitgetheilten Fall, woselbst auch bereits über das Ergebniss derselben Einiges angeführt ist.

„ 105. Durch den Secretär der hierselbst abgehaltenen Internationalen Landwirthschaftlichen Thier-Ausstellung wurde mir der dringende Wunsch der betr. Jury mitgetheilt, die für die Beurtheilung der in Classe 143 (höchster Milchertrag nach Qualität) ausgestellten Kühe erforderlichen chemischen Bestimmungen im Chemischen Staats-Laboratorium ausgeführt zu sehen. Obschon mir vorher von dieser Absicht nichts gesagt worden war und die Erfüllung des Wunsches eine gesteigerte Anforderung an die Zeit und den Arbeitsaufwand der Beamten stellte, weil eben ohne alle Vorbereitung an diese in ununterbrochener Folge auszuführende Untersuchung herangetreten werden musste, so glaubte ich dennoch auf jenen Wunsch eingehen zu sollen, zumal nach dem Ausspruche hervorragender Jury-Mitglieder eine derartige wissenschaftlich-exacte Beurtheilung von „Preis-Kühen" bisher noch niemals möglich gewesen und deshalb von grossem Interesse sei.

Demgemäss gelangten in den drei Tagen v. 4—6 Juli die Morgen- und Abendmilch von 8 Kühen, also im Ganzen 48 Milchproben zur Untersuchung 1) auf das specif. Gewicht

Journal

mittelst des Lactodensimeters, 2) auf Trockenrückstand bei 105—110° C. mittelst Coagulation und directer Wägung und 3) auf Fettgehalt mittelst der Aether-Extraction. Da bei den Prüfungen unter 2) und 3) der Sicherheit halber Doppelbestimmungen gemacht wurden, so sind in dem genannten Zeitraum, abgesehen von den meinerseits für wünschenswerth gehaltenen Fettgehaltsprüfungen mit dem *Mittelstrass*-Apparat 240 quantitative Bestimmungen ausgeführt, deren Zuverlässigkeit durch die fast ausnahmslos sehr naheliegenden Werthe der Controllproben genugsam erwiesen ist. Ob und in wie weit das Ergebniss dieser Untersuchungen von Werth und Einfluss auf die Beurtheilung gewesen ob und in wie weit dasselbe sonstwie für die Kreise der Fachmänner verwerthet worden ist, — darüber ist mir eine Mittheilung zu machen von keiner Seite für nöthig erachtet worden. Vielleicht bietet sich mir selbst einmal Zeit und Gelegenheit, diese Ergebnisse zu besprechen, welche nicht uninteressante Streiflichter auf den Werth solcher Concurrenzen sowie auf den Werth der Normalzahlen der Milch-Bestandtheile werfen.

No. 107. Untersuchung einer Probe des sogen. Leipziger „Griesmehls" im Anschluss an die im 2. Abschnitt unter No. 84 und 85 besprochenen Mehlprüfungen.

„ 157. Analyse eines bei electrischen Glühlampen zur Verwendung gebrachten Kittes. Derselbe bestand nur aus gepulverter und mit 22,4% Syrup verriebener Gaskohle ohne eine Spur des angeblich beigemischten metallischen Eisens (Ferr. hydrog. red.) oder Platins.

„ 161. Prüfungen diverser Petroleum-Sorten, namentlich direkt importirter russischer (aus dem Kaukasus).

„ 162. Ein sogen. „Blutschweiss" des Nilpferdes im hiesigen Zoologischen Garten erwies sich bei der Analyse als frei von Blut und enthielt Albuminate (aber kein Mucin), Fette (in Aether lösliche, in Alkohol unlösliche), Tyrosin (sehr schön) und einen rothen in Wasser löslichen Farbstoff ohne erkennbare spectroskopische Charaktere. Es liegt hier offenbar einer der mehrfach beobachteten Fälle von Chromhydrose vor, in denen grade auch rothe, aber nicht näher bestimmbare Pigmente gefunden wurden.

„ 200. Fortsetzung der Untersuchungen über die direkte Extrahirbarkeit der Mineralsalze aus Pflanzentheilen durch verdünnte Säuren.

Journal

No. 201. 202. Untersuchung eines Chinin-Präparates auf seine Reinheit resp. auf Beimengung von Cinchonin, Chinidin etc. und Analyse eines von einer der Gallensteinkolik verdächtigen Person erbrochenen Concrementes. Dasselbe enthielt entgegen der ärztlichen Vermuthung kein Cholestearin, auch keine Harnsäure oder Urate, sondern bestand wesentlich nur aus mit Fetten untermischtem Phosphorsaurem Kalk.

„ 203. Untersuchungen über den Arsen-Gehalt des Glases und seinen Nachweis.

„ 204. Untersuchungen über den Werth und die Brauchbarkeit der *Lenz*'schen Waschflaschen bei gerichtlichen Analysen.

„ 205. Fortsetzung der Untersuchungen über die Diffusions-Erscheinungen strömender Flüssigkeiten. Im Anschluss an die im vorigen Jahresbericht erwähnte und bereits publicirte Arbeit wurde im verflossenen Jahre, soweit es die Zeit erlaubte, die Ausdehnung der geschilderten Versuchsreihen und der ihnen zu Grunde liegenden Methoden und Apparate auf elastische Flüssigkeiten (Gase) zu prüfen unternommen.

„ 206. Untersuchungen über die Bromide alkylisirter Kupferammoniumbasen. Eine zufällige Beobachtung gab Veranlassung zu dem Studium dieser nur wenig bekannten Körpergruppe, und steht ein baldiger Abschluss der Arbeit und deren Publikation zu hoffen.

Zum Schlusse sei es noch gestattet, die im Druck erschienenen Arbeiten einiger Autoren zu verzeichnen, welche sich wesentlich auf Untersuchungen beziehen, die von ihnen im hiesigen Staats-Laboratorium ausgeführt wurden. Es sind dies:

*L. Prochownik,* Ueber die Wurzel des Baumwollenstrauches als ein Ersatzmittel des Mutterkorns. Centralblatt für Gynäkologie 1884, No. 5.

*E. Zacharias,* Ueber Eiweiss, Nuclein und Plastin. Botan. Zeitung No. 13, 30. März 1883.

Derselbe, Ueber den Inhalt der Siebröhren von Cucurbita Pepo. Botan. Zeitung No. 5, 1. Febr. 1884.

Dr. ***F. Wibel,***
Direktor.

# Jahres-Bericht

über das

# Naturhistorische Museum zu Hamburg für das Jahr 1883

erstattet von Direktor Professor Dr. **Pagenstecher.**

Für das Naturhistorische Museum kann auf das Jahr 1883 als auf ein solches zurückgesehen werden, in welchem nach den verschiedenen Richtungen hin sehr Glückliches erlebt und im Allgemeinen ein grosser Aufschwung gewonnen wurde.

Die Museums-Kommission wurde unter dem Vorsitz Sr. Magnificenz des Herrn Bürgermeister Dr. *Kirchenpauer* gebildet von den Herren Dr. *John Israel,* Dr. *J. Th. Behn,* Dr. *K. Kraepelin, A. Partz, H. Strebel,* Direktor Dr. *F. Wibel* und dem hier Bericht erstattenden Direktor des Museums. Gemäss § 7 der Bekanntmachung vom 24. Februar 1882 schied Herr Direktor Dr. *Wibel* mit Ablauf der verfassungsmässigen Dauer seiner Funktion bei Jahresschluss aus. Freiwillig traten mit Genehmigung der Oberschulbehörde zurück die Herren Dr. *Kraepelin* und *Strebel.* Allen diesen wurde der gebührende Dank für die durch Jahre der Sache des Museums geleisteten Dienste ausgesprochen. Indem so die Zahl der aus der Museums-Kommission nach früherer Konstitution noch fungirenden Mitglieder auf zwei vermindert war, hatte eine Ergänzung nach § 3 der gedachten Bekanntmachung stattzufinden. Es sind danach die Herren Dr. *J. G. Fischer* und Direktor Dr. *H. Bolau,* welche beide früher lange Jahre der Kommission angehört hatten, zu Mitgliedern ernannt worden. —

Mit dem 1. Januar 1883 hat Herr Dr. *Mügge* sein Amt als Custos für die mineralogische Abtheilung angetreten.

Herr Dr. *J. G. Fischer* hat zu grösstem Danke und Nutzen der Anstalt die den Abtheilungen der Reptilien, Amphibien und Fische geleisteten Dienste in freiwilligen, regelmässigen Arbeiten wieder aufgenommen und das ganze Jahr durchgeführt. Herr Direktor Dr. *Bolau* hat die Durcharbeitung der Papageien begonnen.

Herr Dr. *G. Pfeffer* hat auch in diesem Jahre als Hülfsarbeiter in allen Richtungen dem Museum gedient; was die wissenschaftliche Thätigkeit betrifft, für die Wirbelthiere hauptsächlich in der Klasse der Fische, für die Wirbellosen in denen der Mollusken, Krebse und Echinodermen.

Die Thätigkeit des Präparators *F. Böckmann* war während einer Zeit von etwa neun Wochen unterbrochen durch ernste, zum

Theil den Schädlichkeiten seines Berufs zuzuschreibende Krankheit, hat aber erfreulicher Weise vollständig wieder aufgenommen werden können.

Es ist in Aussicht genommen, dass der bisherige Präparatorgehülfe *J. Itzerott* als Hülfspräparator eine feste Anstellung erhalte.

Ebenso wurde für den Termin des 1. Januar 1884 eine Erleichterung des Direktors in den Bureauarbeiten durch einen auch für die Aufstellung und andere Musealgeschäfte zu verwendenden, diätarisch zu salarirenden Gehülfen vorgesehen, und vom gleichen Termin ab eine Entlastung der Präparatoren von dem grössten Theile der Aufsicht im Museum und in der Garderobe während der Besuchstunden durch gleichfalls diätarische Verwendung eines Museumsaufsehers und einer Garderobeaufseherin.

So tritt die Verwaltung in das Jahr 1884 mit einer, der Menge der dienstlichen Geschäfte und Aufgaben entsprechenden Vermehrung des Personals über. —

Für den Museumsbau sind wir im verflossenen Jahre mehr vorgerückt als in dem ganzen vorhergegangenen Jahrzehnt.

Der Direktor erbat am 3. April unter ausführlicher Begründung bei dem Herrn Präses der Oberschulbehörde die Wiederaufnahme der Verhandlungen über die Errichtung des Museumsgebäudes. Er stellte den Verlauf der Sache dar, entwickelte das Bedürfniss aus dem Standpunkte der neu eingesetzten Verwaltung und erörterte für das Bauprogramm die Hauptpunkte. Er entnahm aus dem so Dargestellten die Begründung dafür, dass der, der Bürgerschaft im zweiten Berichte ihres Ausschusses bereits am 2. Juni 1881 vorgelegt gewesene Antrag die Möglichkeit biete, den mittlerweile in der Museumsverwaltung eingeführten Veränderungen gerecht zu werden.

Auf die dringende Befürwortung der Oberschulbehörde ersuchte der Senat am 2. Mai unter Anlage des gedachten Direktorialberichtes die Bürgerschaft um eine baldgefällige Aeusserung auf seinen Antrag vom 8. October 1878, betreffend das Konkurrenzausschreiben.

In ihrer Sitzung vom 23. Mai nahm die Bürgerschaft nunmehr den früher von der Tagesordnung abgesetzten Antrag ihres Ausschusses an, dass eine aus drei Mitgliedern des Senats und drei Mitgliedern der Bürgerschaft bestehende Kommission niederzusetzen und unter Einräumung eines, aus den Kriegsentschädigungsgeldern zu deckenden Kredits von einer Million Mark für Vorarbeiten, Prämiirungen und die gesammte Bauausführung zu beauftragen sei, den Bau eines Naturhistorischen Museums auf dem Schweinemarkt nach Maasgabe der übereinstimmenden Beschlüsse des Senats und der Bürgerschaft vom 8. September und 24. November 1875 und 9. October 1878 und unter

Berücksichtigung der Erörterungen des Ausschussberichtes, übrigens aber nach freiem Ermessen, baldthunlichst zur Ausführung zu bringen.

Der Senat ertheilte dazu seine Mitgenehmigung und es wurden von ihm in die Ausführungs-Kommission einzutreten ersucht S. Magnificenz Herr Bürgermeister Dr. *Kirchenpauer* und die Herren Senatoren *E. v. Melle* und *C. F. T. Rapp,* während die Bürgerschaft ihren Präsidenten Herrn Dr. *G. Hachmann* und die Herren Dr. *J. G. Fischer* und Dr. *G. Th. Zimmermann* in diese Kommission wählte.

Die Kommission hat ihre Arbeiten sofort begonnen und hatte dieselben bis zum Jahresschlusse soweit gefördert, dass in allernächster Zeit die Bekanntmachung des Bauprogramms und die Eröffnung der Konkurrenz gesichert war.

Für die bis zur Vollendung des Baues voraussichtlich noch vergehende Zeit sind dem Museum für seine Verwaltung und die wissenschaftlichen Arbeiten im Gymnasialgebäude drei vorher vom physikalischen Kabinete benutzt gewesene Zimmer und eines der kleinen Vorzimmer zum bisherigen Verwaltungszimmer überwiesen worden. Unter Abtheilung einer Dunkelkammer für die optischen Arbeiten, eines kleinen chemischen Laboratoriums und eines Raumes für die groben Arbeiten an Gesteinen, wurde das grösste dieser Zimmer dem Herrn Kustos für Mineralogie überwiesen, die beiden anderen dienen der allgemeinen Verwaltung und den wissenschaftlichen zoologischen Arbeiten. In das frühere Verwaltungszimmer wurde zu den schon darin befindlichen Sammlungsschränken noch derjenige gebracht, welcher die Mehrzahl der exotischen Tagfalter enthält, um diese der an der bisherigen Stelle nicht abzuwendenden Schimmelung zu entziehen, sowie mehrere, bisher im Keller bewahrte Mineralienschränke. Dasselbe wird daneben als wissenschaftliches Arbeitszimmer weiter benutzt, sobald grössere Eingänge und sonst erhebliche Mengen zu behandelnden Materials in Betracht kommen. Die neuen Arbeitszimmer sind durch einen besonderen Eingang mit dem Museum und durch eine Treppe mit den technischen Arbeitsräumen verbunden. Im Interesse der gesunderen Legung der Präparatorwohnung ist ein Austausch von Zimmern dieser Wohnung mit Vorrathsräumen theils schon ausgeführt, theils eingeleitet. Die somit getroffenen Einrichtungen erweisen sich in den allerdings immerhin sehr engen Grenzen der überhaupt möglichen Entfaltung sehr dienlich. Auf der, durch die erwähnte Ueberführung eines Schmetterlingsschrankes in das alte Verwaltungszimmer im Museum gewonnenen freien Stelle sollen zwei Schränke für die Schwämme aufgestellt werden, welche zugleich Modelle für Schranksysteme des neuen Museums sein sollen. —

In die neuen Arbeitsräume ist das nothwendige Mobiliar zum Theil schon gewährt, zum Theil für 1884 zugesagt worden. Die aufgestellten Bücherrepositorien haben den am Museum arbeitenden Personen aus ihren eigenen Bibliotheken bedeutende Mengen von Büchern zum Gebrauche des Museums herzuleihen gestattet. Die eigene Bibliothek des Museums ist durch Anschaffungen vermehrt worden, vornehmlich der Records of Zoological Literature, Dana Crustacea und Zoophytes (United states exploring expedition), des Zoologischen Jahresberichtes, des Zoologischen Anzeigers, der mineralogisch-petrographischen Mittheilungen von *Tschermak,* auch durch einige Geschenke aus den Tauscheingängen des Naturwissenschaftlichen Vereins von Hamburg-Altona. In ihrem Werthe wurde dieselbe ausserdem gehoben durch Ordnung und Einbinden des allmählich vorzüglich an Separatabdrücken erwachsenen Materials an kleineren Schriften.

An Instrumenten wurden verschiedene kleinere für die mineralogischen Arbeiten angeschafft, doch ist das Institut dermalen gleichfalls noch in der Hauptsache angewiesen auf dasjenige, was von den Arbeitenden und vom physikalischen Kabinete dargeliehen werden konnte. Es ist beantragt, und in erfreulicher Weise in den Entwurf des Budgets für 1884 aufgenommen worden eine einmalige Ausgabe für Anschaffung von Hülfsmitteln (Handbibliothek und Instrumente) im Belaufe von ℳ 10 000. —

Die Instruktionen für den Präparator und den Hülfspräparator, das Regulativ für die Benutzung, beziehungsweise Entleihung der Museumsgegenstände und ein vom 1. März 1884 einzuführendes für den Besuch des Museums sind von der Museums-Kommission beschlossen und von der Oberschulbehörde genehmigt worden. Von dem gedachten Tage an wird das Museum täglich, mit Ausnahme des ersten Weihnachts- und ersten Ostertags, des Himmelfahrttages und des Busstages, sowie derjenigen Montage, welche nicht Festtage sind, unentgeltlich von 11—3 Uhr geöffnet sein.

Mangels einer Zähleinrichtung liess sich der Besuch des Museums in 1883 nicht genau ermitteln, am ersten noch in der Winterzeit, während welcher derselbe gering ist, so im Januar mit 1500, im Februar mit 1700, im März mit 2300 Personen. Am zweiten Weihnachtstage waren wieder etwa 800 Personen im Museum, an den zwei Pfingsttagen 5—6000! Von auswärtigen Schulen kamen zweimal Knabenschulen aus Harburg und die Mädchenschule aus Estebrügge, von den hiesigen dreimal 2 Klassen der Gelehrtenschule des Johanneums.

Gegenstände aus dem Museum wurden vielfach zum Unterricht, zum Nachzeichnen und zu wissenschaftlichen Untersuchungen entliehen, auch zur Ausschmückung bei dem grossen, den zurückgekehrten Polar-

expeditionen und dem Afrikareisenden Dr. *G. A. Fischer* gegebenen Feste. Von längere Zeit nach auswärts entliehen gewesenen Objekten kamen von Herrn Professor *Selenka* in Erlangen die Gephyreen, von Herrn Professor *Pansch* in Kiel Gehirne, in beiden Fällen unter Beifügung zu verdankender Geschenke wohl erhalten zurück. —

Die Registrirung der Akten, welche manchen interessanten Aufschluss über die Geschichte des Museums geben, wurde vollendet. Zunächst zum Zwecke der Versicherung wurde im Anfange des Jahres ein Inventar aufgenommen. Dasselbe ergab in der Sammlung:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2043 | Säugethiere und Zugehöriges (Skelette, Schädel, Geweihe) | ℳ | 103 697,— |
| 6922 | Vögel und Zugehöriges (dabei ca. 3000 Eier, Gelege oder Nester | „ | 73 479,— |
| 1928 | Reptilien und Zugehöriges (auch Glas und Spiritus berechnet) | „ | 16 118,— |
| 351 | Amphibien (desgleichen) | „ | 2 430,50 |
| 3767 | Fische (desgleichen) | „ | 36 186,60 |
| 15011 | Wirbelthiere zusammen | ℳ | 231 911,10 |
| 96526 | Anthropoden | „ | 63 244,30 |
| 68636 | Weichthiere | „ | 56 156,95 |
| 1548 | Echinodermen | „ | 12 885,— |
| 1106 | Würmer | „ | 1 674,— |
| 740 | Coelenteraten | „ | 5 232,— |
| 145 | Schwämme | „ | 679,— |
| 325 | Protozoen | „ | 256,— |
| 949 | an gemischten Vorräthen für Thiere | „ | 4 293,— |
| 184986 | an Thieren zusammen | ℳ | 376 331,35 |
| | Für Bücher, Instrumente, Geräthe, Materialien und dergleichen für die zoologische Sammlung | „ | 8 623,80 |
| | Im Ganzen für die zoologische Sammlung und Zubehör | ℳ | 384 955,15 |
| | Der Werth der mineralogischen Sammlung mit Zubehör in gleicher Weise berechnete sich auf | „ | 42 053,80 |
| | Das Inventar an Schränken, Kästen, Tischen, Stühlen und dergl. nach Aufnahme der Baudeputation | „ | 46 210,50 |
| | Totale | ℳ | 473 219,45 |

Den Umständen gemäss hat im verflossenen Jahre die Aufmerksamkeit wenig auf Ankauf, vielmehr darauf gerichtet werden müssen, die vorhandenen Objekte aus den Vorräthen in die Sammlung und diese in bessere Ordnung und geschicktere Aufstellung zu bringen, die Geschenke zu bestimmen und einzureihen. So sind, abgesehen

von den Personalgehalten und Remunerationen, für Erhaltung und Aptirung .................................... ℳ 3 262,15
für Anschaffung im ordentlichen Wege .................. „ 1 157,21
verausgabt worden, hingegen eine aussergewöhnliche Erwerbung mit einem Aufwande von ..................... „ 1 000,—
erbeten und gewährt worden.

Von den doubletten Fischen des Museums wurden 35 Stück, von den Krebsen 3 Stück für zusammen ℳ 64,60 verkauft und der Nettoerlös mit ........................................ ℳ 50,88
an die Staatskasse abgeliefert; desgleichen wurden die für Oeffnung des Museums an Donnerstagen gezahlten Eintrittsgelder mit ........................................ „ 48,30
abgeliefert. Letztere Einnahme kommt vom 1. März 1884 ab in Wegfall.

Einige doublette Stücke wurden vertauscht. Mit Ermächtigung der Museums-Kommission wurden Doubletten von geringem Werthe den staatlichen Volksschulen und dem Schulmuseum unentgeltlich überlassen, für jetzt 31 ausgestopfte Säugethiere, 4 Riesenschlangenhäute und 220 Schächtelchen mit Mineralien. So wurde ganz ausnahmsweise auch der Schule in Olbersdorf, Oestr.-Schlesien, auf dringendes Ansuchen des dortigen Stadtverschönerungs-Komités für den naturgeschichtlichen Unterricht eine kleine Sammlung von Conchylien und Mineralien unentgeltlich zugewendet.

Es ist mit einer Verbesserung der Aufstellung der Sammlung begonnen worden. Man hat namentlich einen grossen Theil der Reptilien, welche wohl die relativ vollständigste Abtheilung des Museums bilden, zugleich mit Revision der Artbestimmung, so umgearbeitet, dass in den einzelnen Schränken nur Gläser von gleichem Modell stehen. Man hat dabei die Gläser mit Uhrglasdeckeln und Paraffinverschluss in der Anschaffung bevorzugt. Damit die Objekte nicht, wie das früher der Fall war, zum grossen Theile von den Etiquetten verdeckt seien, hat man diese an der Rückseite unten und nur die Nummer vorn angebracht, ausserdem aber gleichmässig vorgedruckte und beschriebene Etiquetten, an Stäbe oder Einzelklötzchen geheftet, vor die Gläser gelegt. Die Originalexemplare sind durch besondere Etiquetten ausgezeichnet worden.

Indem man andererseits die Mollusken in Angriff nahm und mit den Cephalopoden begann, hat man die Decapoden gleichfalls in Gläsern mit Uhrglasdeckeln und, indem man Glasplatten zu Hülfe nahm, so aufgestellt, dass nicht nur die Thiere im Ganzen, sondern auch die maassgebenden Theile, Arme mit Hectocotylusbildungen u. s. w., deutlich erkannt werden. Diese Arbeit ist langsam vorgerückt, weil

die zur Revision zugleich vorgenommene wissenschaftliche Untersuchung viel Neues, zu Beschreibendes, ergab.

In der mineralogischen Abtheilung wurden die in Schrankgruppe 1—4 bewahrten Doubletten bestimmt, unter Zurückstellung derjenigen Stücke, für deren Untersuchung es noch nicht zu Gebote stehender Instrumente bedurft haben würde.

Es wurde dabei auf ein einheitliches Schachtelformat hingearbeitet und wurden gleiche Etiquetten gegeben. Auf diesen wurden Spezies, Varietät, chemische Zusammensetzung, Krystallform in *Naumann*'schen und *Müller*'schen Zeichen, etwaige Zwillingsbildungen, Flächenbeschaffenheit, physikalische Eigenthümlichkeiten, Vorkommen, Fundort vermerkt. Es gestattete dieses Vorgehen, die bis dahin als doublett zurückgestellten Stücke für die Schausammlung mit in Wahl zu nehmen, und es wurde danach in Bearbeitung der Schausammlung die erste Schrankgruppe erledigt. Aus den Doubletten der ganzen Sammlung wurden etwa 750 Stück entnommen und mit ihnen der Grund zu einer Unterrichtssammlung gebildet, weiter etwa 300 Stück zu einer Sammlung für praktische Uebungen vereinigt. Zur Unterrichtssammlung wurden auch die in der Krystallsammlung befindlichen Modelle genommen, auch etwa 90 Demonstrations-Präparate zunächst für physikalische Krystallographie angefertigt. Alle Doubletten der mineralogischen Sammlung wurden in eine vorläufige Ordnung nach Spezies, und innerhalb dieser nach Fundorten gebracht, die aus früheren Jahren angesammelten mineralogischen Vorräthe zum grössten Theile in gleicher Weise der Sammlung einverleibt. —

Was die Vermehrung der zoologischen Sammlungen in 1883 betrifft, so müssen zuerst Schenkungen und Erwerbungen hervorgehoben werden, welche solches des grösseren Umfanges und inneren Werthes wegen verdienen und auch passend erscheinen lassen, weil sie sich über verschiedene Klassen erstrecken.

An erster Stelle muss der Zoologischen Gesellschaft dankbarst gedacht werden, welche dem Museum von Säugethieren 28 ganze Leichen und einen Schädel, 56 Vögel und Verschiedenes an niederen Wirbelthieren und Wirbellosen zukommen liess.

Die Verbindungen mit dem westafrikanischen Küstengebiete, welche die Fürsorge des Hauses *C. Woermann* dem Museum erschlossen hat, sind auch im vergangenen Jahre von hervorragender Bedeutung gewesen und haben von Herrn *Soyaux* bei der Faktorei Ssibange in Gaboon gemachte, umfassende Sammlungen, ein M'pongo Negerskelet, Säugethierschädel, Reptilien, Insekten, namentlich 198 Schmetterlinge, Insektenlarven und andere Gliederthiere, auch Mollusken, besonders

Landschnecken in Spiritus, und von Herrn Capitain *Hupfer* von drei Fahrten, welche jedesmal eine grosse Zahl von Hafenplätzen berührten, vorzüglich höchst werthvolle Reptilien, Amphibien und Fische, auch Insekten, Tausendfüsse u. dergl. geliefert. Unter diesen befinden sich nicht allein für das Museum, sondern auch für die Wissenschaft neue Arten. Das Museum hat, um diese nicht genug zu schätzenden Gefälligkeiten zu erleichtern, an Herrn *Soyaux* Einrichtungen zum Insektenfange, zur Raupenzucht, zur Zubereitung, Bewahrung und Verschickung übersandt, und Herrn Capitain *Hupfer* die geeigneten Einrichtungen zur Aufnahme der gesammelten Thiere mitgegeben.

Von Frau *Filby* wurden, wie der verstorbene Herr *Filby* es angeordnet hatte, aus dessen vorzüglicher und ausgedehnter Conchyliensammlung, nach Auswahl des Mr. *G. B. Sowerby*, 1238 Conchylien in 1050 Nummern und Arten, welche im Museum noch nicht, oder nicht besonders gut vertreten waren, verehrt.

Die Geographische Gesellschaft wies dem Museum die zoologische Ausbeute zu, welche der von ihr zu der Reise in das Land der Massai unterstützte Herr Dr. *G. A. Fischer* gewonnen hatte. Es wurden davon die Bälge der für die Wissenschaft neuen Vögel mit 20 Arten und 23 Individuen, welche Herr Dr. *Fischer* in seinem persönlichen Gepäcke mitgebracht hatte, bereits im December 1883 übergeben. Das Gros der Sammlungen ist übrigens am 4. Januar 1884 in Hamburg und bei Fertigstellung dieses Berichtes der zoologische Theil im Museum angekommen.

Herr *C. Schwenger* sandte dem Museum aus Santos Säugethierschädel, Colibrinester, eine grosse Menge von Reptilien, auch Eier von solchen, Wespennester, Insekten in Spiritus und verschiedene andere Naturalien. Die darunter befindlichen interessanten Früchte wurden dem botanischen Museum, die Schlangenhäute den Schulen überwiesen.

Herr Dr. *J. G. Fischer* schenkte Thiere verschiedener Klassen aus Venezuela, Lagos, Zanzibar, der Mongolei und Tientsin, darunter Originalexemplare (Typen) von ihm beschriebner Schlangen.

Durch Vermittelung des Herrn Professor *Sadebeck* erhielt das Museum eine grosse Zahl von Schwämmen, welche Mrs. *B* . . . . . . neben Algen in Australien gesammelt hatte. So kamen auch durch Herrn Professor *Sadebeck* diesem mit botanischen Gegenständen übergebene, wiederum von den Damen *Salas* und *Morales* in Mexico gesammelte zoologische Objekte, dem Museum als Geschenke zu. Cikadenlarven, aus der Erde genommen, wurden, weil ihre Bedeutung in den aus ihrem Nacken hervorwachsenden Pilzen lag, dem Botanischen Museum zurückgegeben.

Herr Dr. *Michow* überliess dem Museum zum Theil unentgeltlich, zum Theil gegen einen sehr geringen Preis verschiedene von ihm gemachte Sammlungen.

Durch die besondere Gewogenheit des Herrn Präsidenten der Polar-Kommission, wirkl. Admiralitätsrath Professor Dr. *Neumayer* wurde die zoologische Ausbeute der im Herbste des Jahres 1883 zurückgekehrten deutschen Polarexpeditionen dem Museum gegen einen durch besondere Bewilligung gedeckten, sehr mässigen Preis überlassen, damit eine vollständige Vertretung des Gesammelten an einer Stelle gesichert sei.

Die sämmtlichen Objekte, welche Herr Capitain *Ringe* an der Westküste von Südamerika und auf der betreffenden Seereise gesammelt hatte, sind vom Museum erworben worden.

Von Herrn *Humblot* in Paris wurde eine schöne Auswahl von Säugethieren, Vögeln, Reptilien und Amphibien aus Madagascar vortheilhaft gekauft. —

Ausserdem wurden für die Klasse der Säugethiere von Fräulein *Esther O'Swald* ein Hapalemur olivaceus *Geoffr.*, von Herrn Consul *Philippi* in Mozambique Manis (Smutsia) Temminckii *Smuts* und dessen Zunge, von Herrn *Hoeft* Myoxus glis *Schreb.*, von Herrn *Alb. v. Ohlendorff* ein Kalb mit zwei Köpfen, von Herrn *Joh. Meyer* in Geesthacht Hasenfötus, von Herrn Grafen *von Holstein* auf Waterneversdorff eine junge Fischotter geschenkt und so dieser Theil der Hauptsammlung um 27 ausgestopfte Thiere, 10 Skelete und 25 Schädel vermehrt, die Niederelbfauna um 4 Stücke, darunter Hypudaeus amphibius *L.* von Herrn *Worlée.* Herr *John A. Meyer* verehrte eine Eskimolanzenspitze mit Walrosszahn, welche, bei Jan Mayen in einer Phoca Groenlandica vom Schiff „Diana", Capitain *Dehl,* in 1883 gefunden, die Ausdehnung der von polaren Thieren durchwanderten Bezirke beweist.

Von bisher im Museum überhaupt nicht vorhandenen Arten waren unter den eingereihten Säugethieren:

Nyctipithecus Commersonii *Vig & Horsf.*,
Hapalemur olivaceus *Geoffr.* nebst Schädel,
Otogale pallida *Gray* nebst Skelet,
Lycalopex *sp.* nebst Skelet,
Canis vulpes *L.* var. Atlantica nebst Schädel,
Herpestes pluto nebst Skelet,
Urva cancrivora *Flem.* nebst Skelet,
Lutra platensis *Waterh.*,
Ursus malayanus *Raffl.*,
Lagidium pallipes *Wagn.*

Zu weiteren fünf bis dahin ausgestopft vorhandenen Arten kamen die noch nicht vorhandenen Skelete und zu sechs anderen die Schädel. Auch wurden verschiedene Präparate interessanter Körpertheile gefertigt. Herr Professor *Pansch* in Kiel schenkte das Modell eines menschlichen Gehirns. Die von *Humblot* gekauften Bälge von Säugethieren und Vögeln kamen noch nicht zur Bearbeitung und sind noch nicht mitgezählt.

Im vorigen Jahresberichte wurde erwähnt, dass dem Museum ein Skelet von Physalus Sibbaldii *Gray* angeboten sei. Ausser einem solchen in unversehrtem Zustande von 72′ Länge wurden in 1883 eines von Physalus antiquorum *Gray* und eines von Megaptera longimana *Gray*, letzteres mit den Barten, angeboten. Die Zoologische Gesellschaft hat sich entschlossen, diese Skelete anzukaufen und sie zur Ausstellung zu bringen, und es besteht die Aussicht, dass sie an das Museum gelangen werden, sobald dieses durch den Neubau im Stande sein wird, sie zu übernehmen. —

Die Vogelsammlung hatte sich, ausser bereits oben Genanntem, der Liberalität der Herren Gebrüder *Wiebke, Fockelmann, Natho, A. F. Riemann, F. Krauss, v. Döhren, Gautier* zu erfreuen. Sie erhielt von den Herren *E. Angerstein, Hartwig Heller, Salomon Lesser,* Gebrüder *Biehl* Eimissbildungen, von Herrn *J. H. Gossler* ein Hühnchen mit zwei Köpfen, von Herrn Präparator *Zietz* in Kiel einen Ast mit Hacklöchern des Schwarzspechtes.

In die Hauptsammlung kamen hierdurch und aus Lieferungen des Jägers *Wehling* in Langenhorn 26 ausgestopfte, 24 Skelete und 2 Schädel, in die Lokalsammlung 27 ausgestopfte oder Gruppen von solchen. Für die Sammlung neue Arten waren hierunter:

Spizaetus coronatus *L.*, Conurus patagonus *Vig.*,
Chrysotis Guildingii *Vig.*, Penelope Hattereri *Reichenb.*

Die von Herrn Dr. *G. A. Fischer* aus dem Massailande gebrachten, für die Wissenschaft neuen Arten, deren Aufstellung beim Jahresübergang zum Theil noch in Arbeit war, sind folgende:

Cotyle rufigula ♂. Naiwascha.
Cinnyris Falkensteini ♂. Naiwascha.
Drepanorhynchus (*n. gen.*) Reichenowi ♂. Naiwascha.
Zosterops eurycricotus ♀. Gross-Aruscha.
Burnesia melanocephala ♂. Panganifluss bei Pare.
Calamonastes Fischeri ♂. Pangani.
Chloropeta massaica ♂. Tschara am Kilimandjaro.
Tarsiger orientalis ♂. Pangani.
Saxicola Schalowi ♂. Naiwascha.

Parus fringillinus ♂ ♀. Gross-Aruscha.
Pseudocossyphus *(n. gen.)* rufus ♂. Pangani.
Dioptrornis *(n. gen.)* Fischeri. Gross-Aruscha.
Alseonax murina ♀. Gross-Aruscha.
Notanges Fischeri. Ebne bei Pare.
Euplectus Friedrichseni. Salzsteppe Nguruman, Klein-Aruscha.
Nigrita Cabanisi ♀. Ebne am Pangani bei Pare.
Passer ruficinctus ♂ ♀. Naiwascha.
Megalophonus massaicus ♀. Ebne am Pangani bei Pare.
Coraphites leucoparcia ♂ ♀. Nguruman.
Corythaix Hartlaubi ♀. Gross-Aruscha.

Herr Dr. *Fischer* nimmt an, dass weiter in dem Gesammelten noch etwa 10 neue Vogelarten seien.

Die in 1883 aufgestellten Skelete von Vögeln waren bis dahin als solche im Museum noch nicht vorhanden mit einer Ausnahme; einige, nämlich Momotus superciliaris *Sandb.*, Cacatua Ducorpsii *Homb. & Jacq.* und Himantopus nigricollis *V.* auch nicht im Balg. Neben diesen verdient hervorgehoben zu werden das Skelet eines Didunculus strigirostris *Jard.*, welcher, von Herrn *C. Godeffroy* lange Zeit lebend gehalten, im Zoologischen Garten bei Wintersanfang erlegen war.

Unter den Objekten von Herrn *Schwenger* waren sechs Kolibrinester, einige von nur halber Grösse der Walnuss, eines an der Spitze eines fast fusslangen Blattes befestigt, drei Kolibrieier und ein Ei vom Tinamu. Eine der Sammlungen des Herrn Dr. *Michow* bestand aus Nestern und Gelegen, von welchen einige die Farbenübereinstimmung der Eier des Kukuks mit denen der jeweilig gewählten Pflegeeltern bezeugen. —

Zu den Reptilien kamen noch als Geschenk zwei Crokodile von Herrn *Woermann* und je eine Schlange von den Herren *Gehrke* und *W. Müller*, ferner einige Schlangen und Eidechsen von dem Schüler der Gelehrtenschule *Alb. Kühne*, und eine interessante Kollektion westamerikanischer, welche von *Forrer* in St. Gallen gekauft wurde, vier Schildkröteneier und eines vom Alligator von Herrn *Schwenger*, ein Nattergelege von Herrn *Gehrke*.

Es wurden in die Sammlung eingeordnet, theils aus den Erwerbungen des Jahres 1883, theils aus den Vorräthen 6 Crokodile aus 4 Arten, von welchen eine neu für das Museum, 14 Schildkröten aus 11 Arten und 10 Gattungen, von welchen 8 Arten neu für das Museum, 51 Eidechsen von 33 Arten und 31 Gattungen. Von diesen sind 26 Arten neu für das Museum, eine für die Wissenschaft, nämlich: Cnemidophorus affinis *Fisch.*, Hayti, geschenkt von Herrn Dr. *J. G. Fischer*. Schlangen wurden 94 eingeordnet aus 68 Arten und 57 Gattungen.

Von diesen sind 33 Arten neu für das Museum, 3 für die Wissenschaft, nämlich: Tropidonotus *sp.*, Caraccas, geschenkt von Frau *v. Helldorf.*

Helicops marginatus *Fisch.*, Süd-Amerika, geschenkt von Herrn Dr. *J. G. Fischer.*

Crotaphopeltis *sp.*, Ssibange, geschenkt von Herrn *Soyaux.*

Als eine Kuriosität brachte Herr *Hasenjäger* aus Islondon, Natal, das vertrocknete Vorderstück einer Bitis arietans, welche an einem halbverschluckten Nager erstickt war. —

Von Amphibien kamen ins Museum 47, davon 38 aus den Vorräthen, die übrigen aus den oben genannten grösseren Schenkungen und Erwerbungen. Dieselben vertheilen sich auf 33 Arten und 21 Gattungen. Neu für das Museum sind 20 Arten, wovon hervorzuheben: Uraeotyphlus africanus *Boul.*, Ssibange, Geschenk von Herrn *Soyaux.*

Hyperolius parallelus *Günth.*, Cameroons, Geschenk von Herrn Capitain *Hupfer.*

Für die Fische sind als Schenker noch zu nennen die Herren *Joaquim C. Plagemann* und *E. Mahnke.* Es kamen in die Sammlung 184 Stück, nämlich aus den Vorräthen 134, aus den Schenkungen des verflossenen Jahres 19, aus den Sammlungen des Capitain *Ringe* 27 und als erste Einreihung aus der Polarausbeute Cottus groenlandicus und C. ventralis aus Cumberland-Sund. Diese Fische vertheilen sich auf 87 Arten und 57 Gattungen. Für das Museum sind davon 48 Arten neu, für die Wissenschaft eine: Pristis Woermanni *Fisch.*, Gaboon, Geschenk des Herrn Capitain *Hupfer.* —

An Mollusken kamen Onychoteuthis Banksii *Fér.* als Geschenk des Herrn *J. H. C. Horstmann*, einige Exemplare von Leptopoma vitreum *Lesson* als Geschenk des Herrn Capitain *Pöhl*, durch Kauf ein lebend von Brasilien herübergekommener Bulimus Cantagallanus *Rang* in die Sammlung.

In der Schenkung der Frau *Filby* sind beispielsweise:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Landschnecken . . . | 145 Arten. | Ancillaria . . . . . . . . . | 5 Arten. |
| Conus . . . . . . . . . . . | 81 „ | Mitra . . . . . . . . . . . . | 59 „ |
| Cancellaria . . . . . . . | 28 „ | Marginella . . . . . . . . | 25 „ |
| Terebra . . . . . . . . . | 21 „ | Voluta . . . . . . . . . . . | 15 „ |
| Pusionella . . . . . . . . | 3 „ | Scalaria . . . . . . . . . . | 10 „ |
| Pleurotoma . . . . . . . | 21 „ | Haliotis . . . . . . . . . . | 7 „ |
| Cypraea . . . . . . . . . | 40 „ | Cardium . . . . . . . . . . | 26 „ |
| Columbella . . . . . . . | 31 „ | Tellina . . . . . . . . . . . | 10 „ |
| Strombus . . . . . . . . | 16 „ | Pecten . . . . . . . . . . . | 13 „ |
| Fusus . . . . . . . . . . . | 6 „ | Spondylus . . . . . . . . . | 10 „ |
| Murex . . . . . . . . . . . | 32 „ | | |

Da weitaus die meisten Arten für unser an Mollusken nicht armes Museum neu waren, lässt sich hiernach der Werth jener Schenkung einigermaassen ermessen.

Die Mollusken der Reise des Herrn Capitain *Ringe* ergaben 47 Arten, zum Theil in grosser Anzahl von Exemplaren, die von Herrn *Soyaux* 7 Arten, unter welchen die erst seit einigen Jahren bekannt gewordenen Helicarion semimembranaceus und Veronicella pleuroprocta *Martens* in schönen Spiritus-Exemplaren.

Die bei Bearbeitung der Cephalopoden gefundenen neuen Arten hat Herr Dr. *Pfeffer,* wie folgt, benannt:

Enoploteuthis pallida
„ Hoyeli
Sepioteuthis Ehrhardtii,
„ neoguinaica,
Loligo indica,
„ brevipinnis,
Dosidicus Steenstrupii.

Es boten sich ausserdem Ergänzungen zur Charakteristik bekannter Arten, Gattungen und selbst Familien. Für Loligopsis vermicularis *Ruepp.* wurde eine neue Gattung Hyaloteuthis zu bilden nöthig befunden. —

Die Sammlungen des Capitain *Ringe* ergaben 8 zusammengesetzte Ascidien, 2 Pyrosomen und 13 Salpen, sowie eine kleine Anzahl von Bryozoen. —

Was die Insekten betrifft, so kamen zu den exotischen Schmetterlingen ausser den erwähnten 198 Stück aus Ssibange 54 in Venezuela gesammelte durch den Schüler der Gelehrtenschule *Herman Schmilinsky* als Geschenk dem Museum zu. Die von Herrn *Soyaux* aus Ssibange enthielten 38 bis dahin im Museum nicht vorhandene Arten, darunter Charaxes Brutus *Cram.,* Ch. Alladinis *Butl.* Ch. Anticlea *Dru.,* Ch. Nesiope *Hew.,* Amauris inferna *Butl.,* Doleschallia Cymodoce *Cr.,* Cymothoe coccinata *Hew.,* Papilio Ucalegon *Hew.* und einen Attacus, welcher zwischen Mythimna und Cecropia vermittelt. Bei der Artbestimmung war Herr Dr. *C. Crüger* behülflich. Die aus Venezuela enthielten 13 bis dahin fehlende Arten. Von Herrn Dr. *Augustin* wurde die noch nicht vorhandene Erasmia pulchella *Hope* eingetauscht. Von den einheimischen erfuhren die Geometriden, welche sehr dürftig waren, eine wesentliche Verbesserung. Von etwa 150 von *Fritz Rühl* in Zürich-Hottingen gekauften Schmetterlingen gehörten 120 in diese Familie. 73 Stück von 43 Arten wurden von Herrn Präparator *F. Böckmann* geschenkt und ermöglichen, viele schlechte

Stücke auszumerzen. Die von Herrn Dr. *Michow* erworbenen Microlepidopteren, etwa 900 Stück in 6 Kasten, enthalten viele für das Museum neue Arten. Im Ganzen wurden somit die Schmetterlinge um über 1300 Stück vermehrt. Unter den Geschenken des Herrn *Strebel* befinden sich Puppen eines Spinners in einem Koloniegespinnst und Cocons von zwei anderen Spinnern. Auch von Herrn Dr. *J. G. Fischer* kamen zwei Spinner mit Cocons. Von Herrn Direktor Dr. *Brinckmann* erhielten wir als Geschenk Seidenspinnercocons aus Japan, angesponnen an Ruthen, wie man dort züchtet. —

Die Käfersammlung wurde um etwa 200 Stück vermehrt, darunter 117 europäische Höhlenbewohner von Herrn Dr. *Michow*, 28 japanesische Käfer von Herrn *Krey*, 26 aus Santos von Herrn *Schwenger*, 15 aus Venezuela von Herrn Dr. *J. G. Fischer*, 8 westafrikanische durch Herrn Capitain *Hupfer*. —

Von Orthopteren wurden 496 bisher in Spiritus bewahrte gespannt; es kommen hinzu 22 neue, vorzüglich Phasmidea und Mantidea, von den Herren *Schwenger*, *Hupfer*, Dr. *J. G. Fischer* aus schon genannten Gegenden und von Herrn Vicekonsul *Adolf Bulle* in Guaymas, Prov. Sonora, Mexico. Zu der bisher im Museum befindlichen Kollektion von nur 59 Stück kamen durch die nunmehrigen Vorbereitungen mehr als 1500 hinzu. Sie enthält jetzt ein zur Bildung einer ausgezeichneten Sammlung geeignetes Material. Leider fehlt es bei den älteren Stücken häufig am Nachweis der Herkunft. —

Aus einer und der anderen der genannten Quellen kamen etwa 30 Insekten anderer Ordnungen, auch von den Herren *Schwenger*, *Strebel* und *Holtermann* Bauten und Gespinnste amerikanischer Wespen, Gallwespen und Schlupfwespen, von Herrn Dr. *Kraepelin* Zellen von Pelopoeus mit eingetragenen Räupchen von Cerostoma dentella *F.* —

Besonders hervorgehoben muss noch werden eine Sammlung australischer Coccusgallen, gefertigt von Arten aus den Gattungen Brachyscelis, Opisthoscelis, Ascelis nebst den weiblichen, im Vergleiche mit den vaterländischen Cocciden ausserordentlich grossen Thieren von zwei jener Arten, welche Sammlung uns von Herrn *H. L. Schrader* verehrt wurde. Es sind das die Originalstücke zu den in „Transactions of the Entomological Society of New-South-Wales 1862 von Herrn *Schrader* veröffentlichten Untersuchungen (Observations on certain Gallmaking Coccidea of Australia). —

Myriapoden kamen 16 zu, Arachniden 39, in kleinen Mengen den Geschenken schon erwähnter Geber untermischt. Ein Phrynus von Laguna kam durch Herrn *G. F. Ulex* noch lebend in unsere Hände.

Krebse wurden aus neuen Eingängen 371 Stück in die Sammlung gebracht, welche 74 Arten angehören, mit Ausnahme von zwei für die Wissenschaft neuen, von den Herren Dr. *Michow* und *Putze* gekauften Arten von Palinurus (P. variegatus und Miersii *Pfeffer*), drei Arten von Höhlenkrebsen, gleichfalls von Herrn Dr. *Michow,* und einem von Herrn *Eigendorff* geschenkten Pärchen von Idotea tricuspidata *Desm.* alle aus den Sammlungen des Herrn Capitain *Ringe.* Die bisher im Museum nicht vorhandenen Amphipodengattungen Stegocephalus, Atylos, Amphithonotus, Moera, Thalianassa und die Isopodengattung Amphoroidea erhalten dadurch Vertretung. Von den Arten ist eine grosse Zahl, vermuthlich nicht weniger als 20, für die Wissenschaft neu. —

Von Würmern schenkte Herr Professor *Selenka* in Erlangen 16 Stück in 9 Arten. Unter den Objekten, welche Capitain *Ringe* uns überliess, waren 41 Würmer. Ein Gordius und eine Filaria aus der Augenhöhle eines Hirsches, am Ussuri von den Gebrüdern *Dörries* gesammelt, wurde von Herrn Dr. *J. G. Fischer* geschenkt. Verschiedenen todten Thieren, besonders aus dem Zoologischen Garten wurden Eingeweidewürmer entnommen. —

Die neu erworbenen Echinodermen, 16 Seewalzen, 58 Seeigel, 36 Seesterne, 15 Schlangensterne, rühren alle von Herrn Capitain *Ringe* her. Die nur in wenigen Museen vertretene Gattung Labidiaster kam uns hiermit zu, auch mehrere andere, im Museum nicht vertretene Arten. Für die Wissenschaft neu haben sich neben Strongylocentrotus viridipurpureus *Pfeffer* aus dieser Kollektion beim Vergleiche mehrere früher durch Capitain *Schneehagen* von Chili in's Museum gekommene Arten erwiesen.

Durch Tausch vom Museum Godeffroy erhielten wir 4 Korallen, 2 dergleichen, sowie 2 weiche Polypen und 7 verschiedene Hydromedusen aus den Sammlungen des Herrn Capitain *Ringe,* 7 Stück Gorgonia sasappo *Pall.* mit den Conchylien der Frau *Filby.* —

Eine von Herrn Dr. *Michow* geschenkte Collektion ausgewählter Schwämme, meist aus der Südsee und vom Cap der guten Hoffnung, enthielt 15 Arten. Die von Mrs. *B* . . . . . . geschenkten stammen mit etwa 180 Stück von Geographicalbay und mit 55 von Port Darwin. Durch diesen ausserordentlichen Zuwachs wurde Gelegenheit gegeben, auch die seit Jahren in den Vorräthen liegenden Schwämme der *Binder*'schen, *Sonder*'schen, *Pöhl*'schen u. a. Sammlungen hervorzunehmen und kann nunmehr mit einer ganz ansehnlichen Schwammsammlung eine Lücke des Museums ausgefüllt werden. —

Von Protozoen fanden sich in der *Ringe*'schen Sammlung einige Acanthometriden. —

Im Allgemeinen wurden mit Ende eines Quartals die unterdessen für die Einreihung in das Museum fertig gemachten Gegenstände an besonderer Stelle dem Publikum zur Ansicht gebracht. —

Die Vermehrung der mineralogischen Sammlung während des verflossenen Jahres war eine sehr mässige, da grössere Geschenke nicht einliefen. An Mineralien wurden angekauft von Herrn *A. Dörig* in Appenzell Anatas, Wiserin, Eisenglanz, Bergkrystall und einige Krystalle des bis dahin im Museum nur sehr schlecht vertretenen Danburits, alle von Schweizer Fundorten, von Herrn *Blatz* in Heidelberg eine grössere Anzahl instruktiver Krystalle von Adular, Pegmatolith, Aragonit, Rutil, Bergkrystall, Eisenglanz, Eisenkies u. a., welche zum grösseren Theil der Unterrichtssammlung zugetheilt wurden. Geschenkt wurden einige Erze aus Venezuela von Herrn *Rode,* eine Suite mexicanischer Gangmineralien von Herrn *Strebel,* Chilenische Kupfererze von Herrn *Troschel,* Krystalle von Gyps von Schöppenstedt und von Struvit von Braunschweig von Herrn *Wiebke.*

Für die geologische Abtheilung wurde angekauft vom Museum Godeffroy eine Suite von 60 Handstücken der Laven des Viti-Archipels, geschenkt ein Theil eines versteinerten Palmstammes von Zanzibar von Herrn *Unrau* und einige kleine Stücke.

Die Sammlung gab dem Herrn Custos Gelegenheit zu folgenden wissenschaftlichen Publikationen:

„Ueber Gleitflächen an Gyps, Cyanit, Antimonglanz, Wismuthglanz und Auripigment.“ (Neues Jahrbuch für Mineralogie etc., 1883, II.)

„Ueber künstliche Zwillingsbildung am Anhydrit.“ (Daselbst.)

„Beiträge zur Kenntniss der Cohäsionsverhältnisse einiger Mineralien.“ (Daselbst 1884, I.)

„Ueber Schlagfiguren und künstliche Zwillingsbildung am Leadhillit und die Dimorphie dieser Substanz.“ (Daselbst.)

Im Sommer wurde eine Vorlesung „Einleitung in die Mineralogie“ und ein mineralogisches Praktikum gehalten. Die für den Winter angekündigten zoologischen und mineralogischen Vorlesungen mussten unterbleiben, da die Fertigstellung der Arbeitsräume, Uebersiedelung und Einrichtung sich bis zum Jahresschluss hinauszogen.

---

# Physikalisches Kabinet.

**Bericht des zeitigen Vorstehers Dr. August Voller.**

Für das physikalische Kabinet brachte das vergangene Jahr mehrere erfreuliche Fortschritte. Durch Beschluß E. H. Senates und der Bürgerschaft wurde demselben das Haus No. 6 der Domstraße ausschließlich eingeräumt und dasselbe nach vorherigem, inneren Umbau im Spätsommer bezogen. Die arge Raumnoth, unter welcher das Kabinet in seinem früheren Domicil litt, ist damit glücklicherweise beseitigt, da nicht nur für die Sammlungen reichlich Platz geschaffen worden ist, sondern auch die früher ganz fehlenden Arbeitszimmer für wissenschaftliche Untersuchungen wie für die Uebungen der Praktikanten in ausreichender Weise sich schaffen ließen. Die neuen Räume, die sich als durchaus zweckentsprechend erwiesen haben, genügen voraussichtlich auf längere Zeit den Bedürfnissen des Kabinets; der für 60 Zuhörer eingerichtete Hörsaal hat bereits im letzten Winter nicht nur zu den zahlreichen physikalischen Vorträgen, sondern auch für andere, z. B. historische Vorlesungen, für welche im Gymnasialgebäude kein geeigneter Raum mehr disponibel war, in passender Weise Gelegenheit geboten.

Eine weitere wichtige Förderung erfuhr das Kabinet durch die Bewilligung der Mittel für die Aufstellung einer dynamoelektrischen Maschine mit einer Turbine als Motor. Dieses wichtige Lehr- und Untersuchungsmittel, welches durch die Entwickelung der wissenschaftlichen Elektricitätslehre erforderlich geworden war und welches namentlich auch für die Vorlesungen des Berichterstatters über praktische Electricitätslehre dienen soll, ist, nachdem äußere Verhältnisse eine Verzögerung der Fertigstellung herbeigeführt hatten, nunmehr, d. h. zur Zeit der Abfassung dieses Berichtes, vollendet worden und entspricht vollständig den davon gehegten Erwartungen. — Es sei mir gestattet, den hohen Behörden meinen Dank für die bereitwillige Förderung der Aufgaben des physikalischen Kabinets an dieser Stelle noch besonders auszusprechen.

Die im Kabinet gehaltenen Vorlesungen fanden in ähnlichem Umfange statt wie im Vorjahre. Der Berichterstatter trug im Sommer und Winter über praktische Experimentalphysik, im Winter außerdem öffentlich über ausgewählte Kapitel aus der Physik vor. Die ersteren, mit praktischen Uebungen verbundenen und besonders für Lehrer bestimmte Curse, zu welchen jedesmal nur eine beschränkte Zahl von Theilnehmern zugelassen werden kann, konnten im letzten Jahre —

da der für die Praktikanten am chemischen Staatslaboratorium bestimmte Cursus über Experimentalphysik ausfallen mußte — in ausgedehnterer Weise stattfinden als früher möglich war; im Winter war die Betheiligung eine so große, daß der Cursus doppelt eingerichtet werden mußte. — Herr Dr. *Hoppe* las außerdem im Auftrage der Oberschulbehörde im Sommer wöchentlich vierstündig über das Leben berühmter Physiker sowie über die Geschichte der Elektricitätslehre, im Winter dreistündig über musikalische Akustik.

Die Benutzung der Apparate des Kabinets zu wissenschaftlichen Arbeiten, Vorlesungen etc. (abgesehen von der Benutzung durch den Berichterstatter) war auch im vergangenen Jahre eine rege; es wurden reichlich 250 Apparate in 42 einzelnen Fällen entliehen.

Die Sammlung der Instrumente wurde im letzten Jahre beträchtlich vermehrt, namentlich wurden eine Anzahl neuerer akustischer Apparate, ein mit allem Zubehör versehenes Ablesefernrohr u. s. w. dem Bestande des Kabinets einverleibt, während anderseits die Aufstellung der dynamoelektrischen Maschine zur Erwerbung mehrerer elektrischer Präcisionsinstrumente Veranlassung gab.

Die Inanspruchnahme des Berichterstatters behufs Abgabe von Gutachten und Ertheilung von Rathschlägen in Angelegenheiten physikalisch-technischer Natur von Seiten des Publicums findet schon seit längerer Zeit in steigendem Maaße Statt und hat allmählich der Thätigkeit des Vorstehers wesentlich veränderte und vermehrte Aufgaben gestellt. Es sei gestattet, hierüber das Folgende zu bemerken.

Während die Physik der früheren Zeit eine dem praktischen Leben an sich selbst nicht sehr nahestehende Wissenschaft war, deren Resultate nur indirect dem öffentlichen Wohle zu Gute kamen, ist heute das Gegentheil der Fall. Die Entwickelung der modernen Industrie wie der technischen Gewerbe, insbesondere auch des in so lebendigem Aufschwunge begriffenen Kunstgewerbes ebenso wie die Ausbildung des heutigen Verkehrswesens sind unmittelbar durch die Fortschritte der Naturwissenschaften, namentlich auch der Physik, bedingt gewesen und mit denselben fortwährend verknüpft. Anderseits haben die der Wissenschaft in der Gegenwart gestellten praktischen Aufgaben selbst wieder zu so vielen fruchtbaren Ideen rein wissenschaftlicher Natur den Anstoß gegeben, daß eine lebhafte Wechselbeziehung zwischen den Vertretern der Wissenschaft einerseits und den Mitgliedern der industriellen und gewerblichen Berufsarten anderseits für die heutige Zeit geradezu charakteristisch ist.

Die heutige Industrie benutzt die Ergebnisse der wissenschaftlichen Forschung unmittelbar; der Techniker wie der Gewerbe-

treibende haben tagtäglich mit Stoffen und Apparaten zu thun und nach Methoden zu arbeiten, welche sehr oft auf jüngsten, dem Laien schwer verständlichen oder noch wenig bekannten Ergebnissen der wissenschaftlichen Arbeit beruhen. In dieser Beziehung sei — von dem hier nicht in Betracht kommenden Gebiete der Chemie ganz abgesehen — beispielsweise hingewiesen auf die Umgestaltung unserer Ansichten von der Natur und Wirkungsweise der Wärme, welche in so hohem Grade auf die Ausbildung des Maschinenwesens Einfluß ausübt und welche den Maschinentechniker zwingt, sich in ununterbrochener Verbindung mit der fortschreitenden Wissenschaft zu halten, ferner auf die Ausbildung der Optik, welche für die Technik der vervielfältigenden Künste in vieler Hinsicht mit bahnbrechend geworden ist und vor Allem auf die neuere Entwickelung der Elektricitätslehre, welche umgestaltend in die verschiedensten Zweige der menschlichen Thätigkeit einzugreifen begonnen hat. In den mannichfachsten Gewerben beginnt die Elektricität als wichtigstes Agens benutzt zu werden, sei es zur Vermittlung des geistigen oder persönlichen Verkehrs, sei es zur Uebermittlung von Triebkraft, sei es zur Lichterzeugung oder sei es zu metallurgischer oder sonstiger chemischer Arbeit. Wichtige Zweige der Technik, der Gewerbe, der kunstgewerblichen Thätigkeit sind durch sie erst in's Leben gerufen worden und deren Entwickelung ist unmittelbar durch das Verständniß und die richtige Deutung rein physikalischer Vorgänge bedingt —; es sei in letzterer Beziehung nur an die vielseitige elektrochemische Gewinnung und Verarbeitung der Metalle, namentlich auch in der decorativen Kunst, erinnert.

Diese enge Verknüpfung der heutigen industriellen und gewerblichen Thätigkeit mit der exacten Wissenschaft hat, wie auf chemischem, so auch auf physikalischem Gebiete, überall das Bedürfnis nach Instituten hervorgerufen, welche die erforderlichen Kräfte und Hülfsmittel besitzen, um den sich stets von Neuem darbietenden praktisch-physikalischen Fragen gründliche Studien widmen und so dem industriellen und gewerblichen Publicum die erforderliche wissenschaftliche Beihülfe gewähren zu können. Die schöne Aufgabe, in dieser Weise dem Nationalwohlstande große Dienste zu leisten, ist in den meisten großen Städten Deutschlands, welche fast sämmtlich Sitze von Universitäten oder technischen Hochschulen sind, naturgemäß diesen Instituten zugefallen; eine große Zahl der heute an diesen wissenschaftlichen Anstalten wirkenden Physiker leistet, abgesehen von der rein wissenschaftlichen Arbeit, Hervorragendes in der Nutzbarmachung der Resultate der Forschung für die Hebung der industriellen und gewerblichen Thätigkeit und damit für die Förderung des allgemeinen Wohles.

Daß ein Bedürfnis nach einem physikalischen Institute, welches geeignet ist, nicht nur den betreffenden Kreisen des Publicums, sondern in erster Linie auch den Staatsbehörden in zahlreichen Fragen des praktischen Lebens wissenschaftliche Unterstützung, Rath und Auskunft zu ertheilen, auch in Hamburg in hohem Grade vorhanden war und daß zur Befriedigung dieses Bedürfnisses das dafür nunmehr völlig ausgerüstete physikalische Kabinet berufen ist, ist seit den letzten Jahren in überraschender Weise hervorgetreten. In zahlreichen Fällen ist der Berichterstatter um wissenschaftliche Unterstützung angegangen worden. So bezogen sich beispielsweise die ihm im Laufe der letzten Zeit unterbreiteten Angelegenheiten teils auf neue Erfindungen und Verbesserungen, oft von vermeintlichem, oft von wirklichem Werthe, in der Construction von hydraulischen und magnetelektrischen Motoren, von Dampferzeugern, von elektrischen Lampen, galvanischen Batterien und Accumulatoren etc., teils auf die Anlage oder Prüfung elektrischer Installationen, teils auf Gegenstände der Gastechnik, der Galvanoplastik u. s. w.

Der Berichterstatter ist diesen Anforderungen des gewerblichen Publicums, soweit es nur eben möglich war, bereitwilligst entgegengekommen; es muß jedoch leider gesagt werden, daß die gegenwärtigen Verhältnisse eine gedeihliche Wirksamkeit des Kabinetsvorstehers in dieser Richtung noch fast unmöglich machen. Schon der Umstand, daß derselbe fast nur die späten Nachmittags- und Abendstunden dem Kabinet widmen kann, erschweren den Verkehr desselben mit dem Publicum in hohem Grade. Sodann aber erfordern die in Frage stehenden Angelegenheiten nicht selten längere und eingehende Studien und experimentelle Feststellungen, so daß dieselben eine so große Arbeitslast mit sich führen, daß Manches beim besten Willen nicht berücksichtigt werden kann. Im Interesse der aufblühenden Gewerbe und der Industrie unserer Stadt wäre es daher sehr zu wünschen, daß eine baldige Zukunft es dem Vorsteher des Kabinets möglich mache, denselben in vollem Maaße die Hülfe zu leisten, deren sie bedürfen und die, wie in anderen Städten unseres Vaterlandes, so auch bei uns sich reichlich lohnen würde.

Dann erst würde das physikalische Kabinet auch im Stande sein, dem Staate selbst in höherem Maaße als bisher diejenigen Dienste zu leisten, zu denen es der Natur der Sache nach berufen ist und deren derselbe voraussichtlich in Zukunft immer mehr bedürfen wird. Wie mehrfach schon früher, so ist auch wieder im letzten Jahre von verschiedenen Deputationen die Mitwirkung des Berichterstatters in Angelegenheiten physikalisch-technischer Natur in Anspruch genommen

worden, so z. B. von der Feuercassen-Deputation bei Blitzschlagfällen, ferner von derselben Deputation gemeinsam mit der Bau-Deputation und der Deputation für das Feuerlöschwesen in der wichtigen Frage der Feuer- und Gesundheitsgefährlichkeit elektrischer Anlagen und der Mittel, denselben vorzubeugen u. s. w. Die letztere Angelegenheit ist noch nicht erledigt. Was die erstere betrifft, so möge darauf hingewiesen werden, daß — obgleich die letzten Jahre für unser Gebiet eine Periode der Gewitterarmuth bildeten — doch schon die bei den Blitzschlaguntersuchungen dieser Periode gemachten Erfahrungen zu dem Resultate geführt haben, daß es im öffentlichen Interesse liegen würde, baldmöglichst eine eingehende Untersuchung der in der Stadt wie auf dem Landgebiete vorhandenen Blitzschutzvorrichtungen durchzuführen; dieselbe würde voraussichtlich von großer praktischer Wichtigkeit sein. Dies würde jedoch eine Arbeit sein, welche, namentlich unter den gegenwärtigen Verhältnissen, nur im Laufe einer längeren Zeit durchzuführen sein würde. Hoffentlich wird sich jedoch bald die Möglichkeit bieten, diese und so manche andere wichtige Frage ernstlich in Angriff zu nehmen.

---

# Museum für Völkerkunde.

**Bericht des Vorstehers C. W. Lüders.**

Der Verlauf des verflossenen Jahres 1883 ist wiederum ein recht befriedigender zu nennen, und ist das Interesse für das Museum bei dem Publicum im steten Steigen begriffen.

Die Geschenke, welche eingeliefert sind, beziffern sich auf 289 Nummern und zwar vertheilt

| | |
|---|---|
| auf Asien | 88 |
| „ Afrika | 56 |
| „ Amerika | 86 |
| „ Australien | 53 |
| „ Europa | 6 |
| | 289 Nummern. |

Als besonders werthvolle Geschenke sind darunter hervorzuheben: von dem Herrn Senator *Th. Rapp*, 4 Stück grosse Thon-Vasen aus Mexico, der alt spanischen Zeit. Von Herrn Consul *H. A. Schlubach*, eine Collection Gegenstände der Südsee-Inseln, namentlich der Oster-Insel. Von Herrn Consul *Emil Grallert* in

Zanzibar, eine reiche schön assortirte Sammlung vom südöstlichen Afrika. Von Herrn *A. Hackmack*, drei werthvolle Waffenstücke aus Indien. — Ein Collectiv-Geschenk von *Freunden des Museums*, bestehend in: ein grosser broncener Weihrauch-Altar von Japan. Ein zweites Collectiv-Geschenk von *Valparaiso Freunden*: eine Collection von Silber-Schmuckgegenständen der Araucaner Chile's.

Ankäufe wurden gemacht 199 Nummern, vertheilt

| | |
|---|---|
| auf Asien | 21 |
| „ Afrika | 14 |
| „ Amerika | 126 |
| „ Australien | 38 |
| | 199 Nummern. |

Darunter befindet sich eine werthvolle Sammlung von 120 Nummern aus Alaska, welche von Herren Gebrüder Dr. *Arthur & Aurel Krause* gesammelt und von der Geographischen Gesellschaft in Bremen billigst erstanden wurde.

Der Bestand des Museums zeigt am Ende des Jahres

| | | |
|---|---|---|
| für Asien | 1349 | Nummern |
| „ Afrika | 878 | „ |
| „ Amerika | 1826 | „ |

Das Verzeichniss für Australien und Inseln ist nicht ganz fertig geworden, doch wird es wohl voraussichtlich ca. 1000 Nummern umfassen.

Zur zeitweiligen Ausstellung sind dem Museum freundlichst überlassen von Herrn *C. Hagenbeck* eine Collection von Gegenständen der Kalmücken, so wie von Herrn *G. L. Gaiser* 3 grosse Thonkrüge aus Dahomey.

Von verschiedenen Büchern, die für die Bibliothek als Geschenke eingegangen, sind als besonders werthvoll zu erwähnen: Von Herrn *O. Gericke* aus dem Nachlasse seines verstorbenen Bruders Gustav, „Historia de Chile" von Claudio Gay, 23 Bde. Text und 2 Bde. Bilder-Atlas. Von Herrn Hofrath Dr. *A. B. Meyer* in Dresden „Jadeit & Nephrit Objecte des dortigen Museums." Von Herrn Prof. Dr. *R. A. Philippi* in Santiago „Los Aborijenes de Chile" von J. T. Medina.

Sehr zu bedauern ist, dass durch die übermässige Anfüllung in den Schränken, wegen des immer fühlbarer werdenden Platzmangels keine systematische Ordnung mehr aufrecht erhalten werden kann.

# Sammlung vorgeschichtlicher Alterthümer.

(Bericht von Dr. E. Rautenberg.)

Im Jahre 1883 ist die Sammlung vorgeschichtlicher Alterthümer um 384 Nummern, welche 449 Gegenstände vertreten, vermehrt worden. Geschenkt sind 95 Gegenstände, durch Ausgrabungen, welche von Mitgliedern der Commission geleitet wurden, sind für die Sammlung gewonnen 55, angekauft 299 Gegenstände.

Unter den Geschenken nenne ich zunächst 6 Bronzeringe aus einem Erdfunde bei Worms und die Beigaben aus einem fränkischen Grabe bei Exstein a. Rhein, welche von Herrn Pastor *van der Smissen* (in Altona) uns überwiesen wurden. Herr *C. Dahm* schenkte 27 Gegenstände aus einem Pfahlbau bei Güttingen am Bodensee, darunter 16 Steinbeile von besonderer Güte des Materials und der Erhaltung, Herr *F. Worlée* 12 Geräthe aus den Pfahlbauten von Robenhausen, Wangen und Nussdorf, so dass die Typen der Geräthe von Stein, Knochen und Hirschhorn jetzt ziemlich vollständig in der Sammlung vertreten sind; dagegen fehlen bis jetzt noch die zum Vergleich auch norddeutscher Funde wichtigen Hauptformen der Schweizer Metallstationen. Herr *F. Worlée* überwies ferner der Sammlung eine Anzahl roher Steingeräthe von Rügen und einen wegen der Durchbohrungsversuche interessanten grossen Hammer aus Barlt (Süder-Ditmarschen); Herr *Partz* und Herr *Trede* (jetzt in Neapel) vervollständigten die Collection vom Hummelsbüttler Grabfelde, (vgl. Bericht für 1881 S. XLI.) Vier Urnen von interessanter Form und eigenartigen Ornamenten aus der Gegend von Stelle übersandte die Direction der Hannoverschen Staatsbahn, welcher die Mitglieder der Commission für die freundliche Weise, in welcher ihnen der Besuch der Fundstelle erleichtert wurde, zu besonderem Danke verpflichtet sind. Durch freundliche Vermittlung des Herrn Dr. *F. Voigt* gelangte eine schön erhaltene Bronzemünze des Vitellius, welche in Ochsenwärder gefunden ist (vgl. Mittheil. des Vereins für Hamb. Gesch. I S. 18) in die Sammlung.

Einzelne Gegenstände wurden von den Herren *Flöhrke, W. Holm, O. Rautenberg, Johannes Meyer, H. Barras, W. Andresen,* Dr. *E. Rautenberg, Detlefs* (in Keller bei Hanerau), Director Dr. *Brinckmann,* Stud. theol. *Stubbe, Steenbock* (Gross Hansdorf) und *L. N. Codermann* geschenkt.

Von Herrn Dr. *R. Krause* sind im Monate September im Amte Ritzebüttel eine Anzahl von Hünengräbern untersucht und zwar

1) in Berensch 3 Hügel, in welchen außer drei Urnen, deren eine zwei schön erhaltene Bronzespiralringe enthielt, eine Steinsetzung ohne Urne mit Pincette und Messer von Bronze gefunden sind;
2) auf der Oexter Heide 4 Hügel mit 4 Urnen, unter denen eine mit Bronzenagel, Pincette, Pfriem und Knochennadel ausgestattete, sowie eine mit Eindrücken von Stempeln und Zahnrad verzierte Schale besonders hervorzuheben sind.

Der Berichterstatter hat mit gütiger Erlaubniss und freundlicher Beihülfe der Besitzer auf zwei Urnenfriedhöfen in der Nähe von Hamburg Grabungen anstellen können. Auf einer Koppel „Rugenbargen“ in Gross Hansdorf — Besitzer derselben ist Herr *Steenbock,* dem unsere Sammlung schon manches werthvolle Geschenk verdankt, — sind auf zwei leichten Bodenanschwellungen fünf Urnen mit Eisenbeigaben, Gürtelhaken, Ringen und Nadeln mit gebogenem Halse gefunden. Form und Material der Urnen sowie die Beigaben weisen auf relative Gleichzeitigkeit der Begräbnisse mit denen von Dockenhuden hin. In Barsbüttel, wo Herr *R. Schrader* die Untersuchungen freundlichst gestattete und förderte, haben sich neben ähnlichen Urnen und Geräthen des La-Tène-Typus nur die späten sächsischen Urnen mit den bandförmigen Fibulaformen, geschmolzenen Glasperlen u. s. w. (im Ganzen also den Perleberger Funden gleichzeitig zu setzende Gegenstände) nachweisen lassen; von der dazwischen liegenden römischen Periode ist bis jetzt keine Spur entdeckt worden. Hervorzuheben ist eine längere Reihe von zusammengeschmolzenen Perlen, welche so wie mehrere andere interessante Fundobjecte wir dem Sammeleifer des Herrn *B. Schrader jun.* verdanken und eine stattliche Scheibennadel von Eisen, welche vermuthlich mit einem Röllchen am oberen Rande versehen war (vgl. *Virchow,* das Gräberfeld von Koban S. 32 f.)

Zwei grössere bei der sogenannten Marienthaler Schmiede an der Wandsbeck-Tonndorfer Chaussee belegene Hügel sind mit der freundlichen Erlaubniss des Besitzers Herrn *Hug* in Barmbeck und des Pächters Herrn *Dabelstein* in Wandsbeck systematisch und gründlich untersucht worden. Freilich waren dieselben schon im Juli 1719 von dem Herausgeber der Cimbrischen Antiquitäten - Remarques Herrn Pastor *Rhode* angegraben worden; doch schien es immerhin der Mühe werth, die Untersuchung zu Ende zu führen, ehe auch sie wie andere 4 Hügel derselben Gruppe vernichtet würden. Ein Bericht über den Verlauf der Ausgrabungen ist in den Hamburger Nachrichten (1884 No. 45) abgedruckt. Für die Sammlung wurden gewonnen 2 schöne Urnen

(mit 2 Bronzepfriemen und 1 Knochennadel), welche beide mit Schleifsteinen von Granit zugedeckt waren; außerdem eine in einem Skelettgrabe unter einem Holzdeckel gefundene höchst interessante Radnadel mit einem siebenspeichigen Rade von 0,060 zu 0,065 Durchmesser (vgl. *S. Müller,* Perioden der Bronzezeit S. 55, *Lindenschmit,* Alterthümer I Heft 4 Tafel 4, 1—5; *von Estorf,* Alterthümer von Ueltzen VIII 5—7; Photogr. Album der Berliner Ausstellung 1880, VII 1; VI 18, 19; VIII 18; *Virchow* Gräberfeld von Koban S. 35) und die Bruchstücke von einem Halsring von dünnem zusammengebogenen Bronzeblech und einer Fingerspirale aus Zinn; aus dem andern Hügel ein großer Schleifstein für Flintgeräthe und ein eisernes Messer von der Form der Bronzemesser jüngster Zeit.

Durch einen Bericht des Herrn Friedhofverwalters *Cordes* zu Ohlsdorf wurde die Commission von der Auffindung von Urnentheilen und Knochenresten auf dem Friedhofsterrain in Ohlsdorf in Kenntniss gesetzt, und der Berichterstatter wurde beauftragt die Untersuchung zu führen. Es sind bis jetzt 4 Urnen (eine von 0,41 m Höhe, bei 0,34 Durchmesser) und 1 Spinnwirtel, aber auch eine Reihe von höchst stattlichen Steinkreisen durch die Sorgfalt des Herrn *Cordes* zu Tage gefördert und erhalten worden, und es steht zu hoffen, dass in denselben noch manche wichtige Entdeckung gemacht werde. Sehr zu wünschen aber ist es auch, dass die freilich kunstlosen, doch zum Theil imposanten Steinbauten unserer Vorfahren in den Anlagen unseres neuen Friedhofes dauernd erhalten werden mögen.

Angekauft sind ausser einzelnen Gegenständen auch einige Sammlungen, unter denen die des Herrn *J. P. Frisch* an Zahl und Werth der Objecte die wichtigste ist. Aus unserer nächsten Nähe, aus den sogenannten Vierbergen bei Horn stammt ein Gesammtfund von zwei Armringen, zwei Nadeln, einem Dolch von Bronze und zwei Goldspiralen, deren eine der frühere Besitzer behalten hat; die Sachen waren in einem Hügel, von dem vier- bis fünfhundert vierspännige Fuder abgefahren sind, in einer kleinen Steinkammer neben calcinierten Knochen gefunden. Mit derselben Sammlung haben wir die sämmtlichen Grabgeschenke eines Eisenalterhügels aus der Nähe von Bergen, unter denen ein eisernes Schwert mit Silbertauschierung auf Heftstange und Knopf hervorzuheben ist, erworben. In den Besitz der Sammlung ist ferner ein Gesammtfund aus der Gegend von Malchin gekommen, über den leider genauere Notizen fehlen; höchst bemerkenswerth sind darunter: eine Schale von Bronze mit napfförmig eingedrücktem Boden, ein kreisrunder, mit concentrischen Kreisen ornamentierter Deckel von Bronze (gegossen und dann abgedreht; vergl.

Meckl. Jahrb. VIII S. 42 ff.) und eine sehr schöne Urne der Bronzezeit mit elegant entwickelten Formen. Vom linken Elbufer wurde eine Sammlung des Herrn *Gehrke* in Dollernmühle bei Horneburg angekauft.

Unter den einzeln für die Sammlung erworbenen Gegenständen zeichnet sich durch antiquarischen Werth besonders aus eine Urne (von Lehe), welche bei elegant entwickelter Form abgesehen von mannigfaltigen Strich-, Schnur- und Wulstornamenten auch Stempeleindrücke der verschiedensten Art zeigt. Von grosser Bedeutung ist auch ein sogenannter Kronenring (Verth-Moor bei Lehe), welcher fast identisch ist mit der (Meckl. Jahrbücher XXIX S. 147, XXXVI S. 140) abgebildeten „Krone von Schwerin.“ Für den Zweck dieser Ringe, welcher schon im Jahre 1856 auf einer Hildesheimer Versammlung der Geschichts- und Alterthums-Vereine (vergl. Corresp. Blatt V No. 3 und 6; VI No. 2, 4, 7, 11), lebhaft discutiert war und über den *Lisch* und *Handelmann* im Wesentlichen übereinstimmend sich dahin geäussert haben, dass „diese Reife als eine Art Haupt- oder Haarschmuck gedient haben“ (Meckl. Jahrb. XXIX 146), kann der Berichterstatter auf ein bei *Lindenschmit,* Tracht und Bewaffnung des römischen Heeres (Tafel XII, 7; vgl. X, 1 b) dargestelltes römisches Helmstück hinweisen, welches offenbar die Haartracht eines Barbaren wiedergebend einen ähnlichen, fast identischen Ring mit Charnierzapfen zeigt. Unerklärlich ist freilich bei einer solchen Deutung, weshalb die Ringe mit einem Charniergliede (ein Viertel bis ein Drittel des Reifes), vermittelst dessen sie leicht geöffnet und festgeschlossen werden konnten, versehen sind; besonders bemerkenswerth scheint noch, dass an unserm Ringe das zum Aushub mittels des Charnieres bestimmte Viertel ganz glatt abgegriffen ist, als ob es oft und fest beim Oeffnen des Reifes angefasst wäre. Von vorzüglicher Erhaltung und interessanter Form sind endlich ein 15-zinkiger Bronzekamm und eine demselben Funde angehörige Nadel von Schenefeld, zwei ornamentierte Celte von Lüneburg, ein durch regelmässige Absplitterung zierlich ornamentierter Flintsteinmeissel von Rixdorf bei Ploen und eine wahrscheinlich aus einem der Länge nach gespaltenen Hammer von Kieselschiefer hergestellte Axt von Steenfeld in Holstein.

Der Bibliothek sind durch Herrn Director Dr. *Hoche* aus den Papieren des Akademischen Gymnasiums zwei Abhandlungen des Herrn Professor *Petersen* überwiesen, von Herrn *O. Meissner: Weigelt,* die Ostfriesischen Inseln, von Herrn Dr. *R. Krause*: die Meklenburger Jahrbücher von 1881 und 1882; von der Deutschen anthropologischen Gesellschaft, Gruppe Hamburg-Altona: alle von den verwandten Vereinen eingesandten Schriften und Gross, les Protohelvètes geschenkt.

Angekauft sind *Rhode,* Cimbrische Antiquitäten-Remarques (1719 und 1720) und einige Zeitschriften und Sammlungskataloge des vergangenen Jahres.

Das Archiv ist durch die laut Brief des Herrn Dr. *F. Voigt* vom 1. Februar 1884 vom Vorstande des Vereines für Hamburgische Geschichte beschlossene Schenkung „der älteren Fundberichte und Begleitbriefe bei früheren Erwerbungen“ um diese so wichtigen Materialien zur Geschichte der Sammlung, welche bisher, aus dem Nachlass des Herrn Professor *Petersen* stammend, im Archiv des genannten Vereines bewahrt gewesen sind, in erfreulichster Weise bereichert.

---

# Sammlung Hamburgischer Alterthümer.

Bericht von Dr. A. H. Kellinghusen. d. Z. Vorsitzender der Commission.

Der Besuch der Sammlung ist ein stetig wachsender, und kann constatirt werden, dass mit dem zunehmenden Interesse für die Geschichte Hamburgs auch die allgemeine Sympathie für diese Sammlung wächst, wenn auch bei den jetzigen beschränkten und dürftigen Localitäten manches interessante Stück der Sammlung den Beschauern verborgen bleibt, oder doch nicht genügend gewürdigt werden kann. Die Commission muss zur Zeit ihre Hauptaufgabe in der Bewahrung und Conservirung der Sammlung sehen und hofft, dass die Zeit nicht allzuferne ist, wo bessere und geräumigere Localitäten für dieselbe hergestellt sein werden.

Ein Verzeichniss der neu erworbenen Sachen, unter welchen besonders Embleme und Trinkgefässe früherer Zünfte und Gewerbe hervorzuheben sind, ist in den Mittheilungen des Vereins für hamburgische Geschichte gegeben.

Die Commission hatte im Mai 1883 zwei ihrer Mitglieder beauftragt, gemeinsam mit zwei Deputirten des Vereins für hamburgische Geschichte den wegen des Zollanschlusses abzubrechenden Stadttheil einer genauen Besichtigung wegen der in demselben etwa vorhandenen Alterthümer und Kunstgegenstände zu unterziehen und zur Erhaltung derselben das Erforderliche zu veranlassen. Dieselben berichten in dem beifolgenden Schreiben vom 31. Januar 1884.

*Hamburg, den 31. Januar 1884.*

An die

Commission für die Sammlung Hamburgischer Alterthümer,

z. H. Herrn Dris. A. H. Kellinghusen.

B e r i c h t.

Ueber die Thätigkeit der am 31. Mai bezw. 11. Juni 1883 von der Commission für die Sammlung Hamburgischer Alterthümer und vom Verein für Hamburgische Geschichte gemeinschaftlich eingesetzten Commission behufs Erhaltung der Alterthümer im künftigen Freihafengebiet erlauben wir uns wie folgt zu berichten:

Nach einer vorläufigen Besichtigung der in Betracht kommenden Stadttheile haben wir den Aufruf

A n l a g e

den sämmtlichen Grundeigenthümern dieser sowie der angrenzenden Stadttheile zugestellt, denselben auch in den hiesigen Zeitungen veröffentlicht, um in weiteren Kreisen das Interesse der Bevölkerung für unsere Bestrebungen zu erwecken. Demselben Zwecke diente auch ein auf unsere Anregung und nach dem von uns aufgestellten Programm vom Verein für Hamburgische Geschichte unternommener Rundgang durch das Abbruchsgebiet. Endlich haben die Redactionen der hiesigen Zeitungen auf unsere Bitte den veröffentlichten Aufruf im Tagesbericht besprochen und das Publikum zur Unterstützung unserer Thätigkeit aufgefordert. Auch zum Besuch der Sammlung durch die Redactionen und zu ausführlichen Berichten über dieselbe wurde die Anregung gegeben.

Der Erfolg dieser Publikationen zeigte sich in zahlreichen, aus allen Klassen der Bevölkerung uns zugegangenen Mittheilungen, durch welche es uns ermöglicht wurde, bis zum Beginn der Abbruchsarbeiten ein fast vollständiges Verzeichniss der für das Museum zu erwerbenden Gegenstände aufzustellen.

Für unsere weitere Thätigkeit waren wir auf die Beihülfe der Behörden angewiesen, welche uns zunächst gesichert wurde durch die unterm 4. Juli 1883 von Einem Hohen Senat erlassene „Bekanntmachung, betreffend Erhaltung von Alterthums- und Kunstdenkmälern.“ Gleichzeitig wurden wir durch die Bau-Deputation mit Legitimations-Karten zum Besuch der Baustellen für die Zollanschluss-Arbeiten

versehen. In einer Eingabe an dieselbe Behörde haben wir sodann unsere Wünsche bezüglich der uns zu gewährenden Beihülfe näher präcisirt und ist darauf der zustimmende Beschluss der Bau-Deputation erfolgt. Die Bau-Deputation hat ferner die Uebernehmer der Abbruchs-Arbeiten contractlich verpflichtet, alle von uns requirirten Alterthums- und Kunstgegenstände kostenfrei abzunehmen und uns auszuliefern, hat auch ihre Beamten angewiesen, auf die Innehaltung dieser Bestimmung zu achten.

Die im November v. J. begonnenen Abbruchs-Arbeiten haben sich bekanntlich zunächst nur auf einen Theil des künftigen Freihafengebiets erstreckt und zwar auf einen Theil, welcher bedeutend weniger Ausbeute für uns versprach als die erst im Laufe der nächsten Jahre zum Abbruch kommenden Strassen. Trotzdem hat schon jetzt eine nicht unbedeutende Anzahl von kulturhistorisch interessanten Gegenständen für unsere Sammlung erworben werden können.

Da während unserer Thätigkeit der Plan aufgetaucht ist, ein historisches bezw. kulturhistorisches Museum unter Benutzung der Façaden und sonstiger Theile der abgebrochenen Gebäude zu erbauen, haben wir geglaubt, der Möglichkeit einer Verwirklichung dieses Planes Rechnung tragen zu sollen und daher unser Augenmerk auch auf die Conservirung grösserer, in den jetzigen Räumen nicht wohl unterzubringender Gebäudetheile gerichtet. Zur vorläufigen Aufbewahrung derselben ist uns ein Theil der Kellerräume des Schul- und Museums-Gebäudes vor dem Steinthor zur Verfügung gestellt.

Schliesslich können wir nicht umhin zu constatiren, dass durch das überaus bereitwillige Entgegenkommen sowohl der Behörden wie des Publikums, der Beamten der Bau-Deputation wie der Abbruchs-Uebernehmer und ihrer Leute unsere Bestrebungen in hohem Grade gefördert worden sind.

**Die Commission für die Erhaltung der Alterthümer im künftigen Freihafengebiet.**

I. A.: **Th. Schrader**, Dr.

---

Anlage.

*Anlage.* Hamburg, August 1883.

P. P.

Von der Commission für die Sammlung Hamburgischer Alterthümer und vom Verein für Hamburgische Geschichte sind die Unterzeichneten beauftragt worden dahin zu wirken, dass solche Gegenstände in den anlässlich des Zollanschlusses zum Abbruch kommenden Gebäuden, welche geschichtlich oder kunstgeschichtlich interessant sind, für unsere öffentlichen Sammlungen erhalten werden.

Es ergeht daher die dringende Bitte an die Herren Grundeigenthümer und Bewohner der im künftigen Freihafengebiet, sowie in den angrenzenden Strassen liegenden Grundstücke, derartige Gegenstände nicht in die Hände von Privatleuten bezw. Händlern gelangen zu lassen, sondern einem der Unterzeichneten von deren Vorhandensein baldthunlichst Anzeige zu machen, damit der Erwerb derselben für die Sammlung Hamburgischer Alterthümer oder — im geeigneten Fall — für das Gewerbemuseum, ermöglicht werde.

Insbesondere bitten wir um Mittheilung über vorhandene Inschriften, Bildwerke und Ornamente in Stein oder Holz; Thüren, Fensterpfosten, Balken und Balkenköpfe mit Schnitzwerk; Treppengeländer und sonstige Gegenstände aus Schmiedeeisen; Kachelöfen u. s. w.

Es ist wünschenswerth, dass das Vorhandensein auch solcher Gegenstände, deren Uebertragung in eine Sammlung nicht wohl möglich ist, als grössere Gebäudetheile, Giebel, Portale, Beischläge, Deckengemälde, Decken- und Wandverzierungen von Gyps u. s. w., uns angezeigt werde, damit eventuell Abbildungen derselben angefertigt werden können.

Ueberhaupt ist jede Mittheilung willkommen, welche geeignet ist, die Erinnerung an die Eigenthümlichkeiten der „Waterkant“ für spätere Zeiten zu erhalten.

Anfragen und Mittheilungen der bezeichneten Art, sei es schriftlich oder mündlich, werden in der Sammlung Hamburgischer Alterthümer (im Johanneum, Kellergeschoss) Sonntags und Mittwochs von 12—2 Uhr, ausserdem von jedem der Unterzeichneten entgegengenommen.

Hochachtungsvoll

**J. D. Hinsch**, neuer Wandrahm 12.
**C. W. Lüders**, Capellenstrasse 10 und Museum für Völkerkunde.
Dr. **Th. Schrader**, Borgfelde, Henriettenallée 16.
**Hans Speckter**, bei dem Strohhaus 82.

# Botanisches Museum.

## Bericht des Professors Sadebeck.

Die Sammlungen des botanischen Museums hatten bereits am Anfange des Jahres 1883 einen derartigen Umfang erreicht, dass die für dieselben bisher geltende Bezeichnung „*Bueck*'sche carpologische und *Binder*'sche Algensammlung“ weder dem Umfange, noch dem Inhalte des Sammlungscomplexes mehr entsprach und daher Seitens der ersten Section der Oberschulbehörde in den erweiterten Namen „Botanisches Museum“ umgeändert wurde.

Um das nunmehr angewachsene Material übersichtlich ordnen zu können, ergab es sich als nothwendig, das Princip der Bildung grösserer Abtheilungen, welche schon im vorigen Jahresbericht angedeutet worden sind, zur Durchführung zu bringen, und es entstanden somit folgende Abtheilungen:

1) Technologische und pharmaceutische Abtheilung, enthaltend 7 Unterabtheilungen:
   1. Hölzer.
   2. Rinden.
   3. Faserstoffe.
   4. Wurzeln.
   5. Färbepflanzen.
   6. Technisch und pharmaceutisch wichtige Blätter, Samen, Früchte etc.
   7. Ausländische Nährpflanzen, besonders die Rohstoffe der wichtigsten Colonialwaaren.
2) Carpologische Abtheilung, im Wesentlichen entsprechend der *Bueck*'schen carpologischen Sammlung.
3) Landwirthschaftliche Abtheilung.
4) Forstbotanische Abtheilung.
5) Pathologische Abtheilung (Abtheilung für Pflanzenkrankheiten und Bildungsabweichungen).
6) Abtheilung für Pilze, (soweit dieselben nicht unter die Abtheilungen 3—5 gehören).
7) Abtheilung für Algen (Im Wesentlichen die *Binder*'sche Algensammlung).
8) Herbarium generale (Angiospermen und Archegoniaten zusammenfassend).
9) Herbarium Hamburgense.

Der Zuwachs, welchen sämmtliche Abtheilungen des Museums im Laufe des Berichtsjahres erhalten haben, beträgt weit über 10 000 Species; es musste also in dem vorliegenden Bericht von einer specialisirenden Mittheilung Abstand genommen werden. Im Nachfolgenden ist daher nur eine ganz allgemeine Uebersicht über die Vergrösserung, den Stand und die Thätigkeit des Instituts gegeben.

I. In der technologischen und pharmaceutischen Abtheilung erhielt die erste Unterabtheilung „Hölzer“ folgenden Zuwachs:

1) eine grosse Collection Nutzhölzer von der Insel Java (von der vorjährigen Colonialausstellung zu Amsterdam bezogen), durch Ankauf erworben. — 2) Eine über 200 Species umfassende Sammlung australischer Hölzer, darunter z. B. allein 21 Eucalypten, 5 Casuarinen, viele Acacienspecies u. s. w., durch Ankauf erworben. — 3) Eine grosse Collection südafrikanischer Hölzer, durch Ankauf erworben. — 4) Eine grosse Sammlung tropischer, meist westindischer Hölzer, darunter viele Lianen der Insel Trinidad, namentlich aus den Familien der Polygaleen, Malpighiaceen, Sapindaceen, Caesalpiniaceen, Papilionaceen, Rubiaceen, Apocyneen, Bignoniaceen, durchweg *Crüger*'sche Originalstücke und daher von besonderem Werth (Geschenk). — 5) Eine Collection von 48 mexikanischen Holzarten, technisch wichtigen Hölzern in gleichmässig bearbeiteten Stücken (Geschenk des Herrn *Strebel*). — 6) Eine Collection von 16 Holzarten der Philippinen, ebenfalls vorwiegend technisch wichtige Hölzer in gleichmässig bearbeiteten Stücken (Geschenk des Herrn *Troschel*). — 7) Eine zweite Collection technisch wichtiger Hölzer Mexico's, 18 Arten enthaltend (Geschenk des Herrn *Strebel*). — 8) Kleinere Collectionen, im Ganzen etwa 40 Arten in charakteristischen Stücken, gingen von den Herren *Goverts*, *Moje* und *Troschel* als Geschenk ein.

In der zweiten Unterabtheilung „Rinden“ sind als Zuwachs zu verzeichnen: 1) Eine schöne Collection technisch wichtiger australischer Rinden (Geschenk der Frau Dr. *Sonder*). — 2) Eine ganze Collection Chinarinden, 22 Stück (Geschenk des Herrn *Heerlein*) und einzelne grössere Stücke Chinarinden (Geschenk des Herrn *Troschel*). — 3) Eine Collection südamerikanischer und mexikanischer Rinden (Geschenk des Herrn *Strebel*). — 4) Eine Collection japanischer Rinden aus der botanisch-technologischen Gruppe der japanischen Abtheilung auf der internationalen Weltausstellung zu Wien im Jahre 1873 (Geschenk des Herrn Director Dr. *Brinkmann*).

Die dritte Unterabtheilung „Faserstoffe“ erhielt durch eine kleine Bastfasersammlung aus Australien (Geschenk der Frau Dr. *Sonder*), durch eine reiche Sammlung Baumwollenrohstoffe (Geschenk des Herrn *Troschel*) und durch einzelne Geschenke einen recht nennenswerthen Zuwachs.

Die vierte Unterabtheilung „Wurzeln“ wurde durch einzelne Geschenke der Herren *Goverts*, Dr. *Hinneberg* und *Lüders*, die fünfte Unterabtheilung „Färbepflanzen“ z. Th. wohl ebenfalls durch einzelne Geschenke recht wesentlich vergrössert, die letztere Abtheilung aber besonders durch die Färbepflanzen der japanischen Abtheilung auf der internationalen Weltausstellung zu Wien (Geschenk des Herrn Director Dr. *Brinkmann*).

Als Zuwachs der sechsten und siebenten Unterabtheilung sind besonders die Geschenke der Frau Dr. *Sonder* und der Herren Director Dr. *Brinckmann*, Dr. *Gilbert, Goverts, Heerlein, Strebel, Troschel* und *Zimpel* zu verzeichnen.

II. Die Carpologische Abtheilung wurde durch den Ankauf mehrerer Früchte, namentlich Palmen- und Cucurbitaceenfrüchte vermehrt; die wesentlichsten Vergrösserungen aber erhielt diese Abtheilung durch die reichlichen Geschenke der Herren Dr. *Gilbert, Goverts*, Architect *Hastedt, Heerlein*, *Heyne*, Dr. *Hinneberg*, Dr. *Kent* in Venezuëla, Dr. *Koch* in Manila, *Lüders*, Vorsteher des ethnographischen Museums, Baron *von Müller* in Melbourne, *Schwenger* in Brasilien (durch die gütige Vermittelung des Herrn Professor *Pagenstecher*), *Strebel* und der Frau Dr. *Sonder*. Im Ganzen betrug der Zuwachs in dieser Abtheilung über 3000 Species, unter denen 2175 Species in der Sammlung bisher nicht vertreten waren; besonders reichlich sind hierbei die Amaryllideen, Palmen, Rafflesiaceen, Cycadeen, Coniferen, Cupuliferen, Euphorbiaceen, Proteaceen, Cucurbitaceen, Cedrelaceen, Myrtaceen, Bignoniaceen, Sapindaceen, Malvaceen und Leguminosen, letztere allein mit beinahe 800 neu hinzugekommenen Species bedacht worden.

III. und IV. Die landwirthschaftliche und forstbotanische Abtheilung wurde erst im Laufe des Berichtsjahres abgezweigt und neu angelegt.

V. Die pathologische Abtheilung wurde zumeist durch die Ergebnisse der Excursionen vergrössert; unter Anderem wurde auch ein grosser Theil der Originalexemplare meiner vorjährigen Untersuchungen über die durch Exoascus-Arten hervorgerufenen Baum-Krankheiten dem Museum einverleibt, wobei in zwei Fällen Unica,

wie ein Hexenbesen des Crataegus Oxyacantha und ein durch Exoascus Insititiae erzeugter Hexenbesen zur Aufstellung gelangten.

VI. Die Abtheilung für Pilze wurde durch den Ankauf von *Hempell's* präparirten Hutpilzen vergrössert, sowie durch zahlreiche Schenkungen, von denen indessen ausser einer reichen Sammlung australischer Basidiomyceten, welche wir der Güte der Frau Dr. *Sonder* verdanken, keine grössere Collectionen enthielt.

VII. Die Abtheilung für Algen erhielt ebenfalls durch die Güte der Frau Dr. *Sonder*, welche eine ganze Reihe grosser Meerestange der Südsee dem Museum zum Geschenk gab, einen sehr werthvollen Zuwachs, der ausserdem in Folge gütiger Vermittelung des Herrn Professor *A. de Bary* in Strassburg noch durch den Ankauf einiger von Dr. *Steinmann* in der Magelhaen's Strasse gesammelten Meeresalgen vergrössert wurde. Als grössere Collection konnte endlich auch ein ganzes Algenherbarium dem Institute einverleibt werden (Geschenk).

VIII. Herbarium generale. Die VIII. Abtheilung wurde gebildet, indem die im vorigen Jahresbericht aufgeführten einzelnen Sammlungen zu einem Ganzen, zu einem Herbarium generale zusammengefasst wurden und erhielt wie die meisten übrigen Abtheilungen besonders durch Schenkungen ihre in der That nennenswerthen Vergrösserungen, von denen namentlich hervorzuheben ist ein etwa 1000 Arten enthaltendes, von Dr. *Pfund* gesammeltes Herbarium ägyptischer Pflanzen, ferner reichliche Sammlungen aus Oberitalien (Geschenk des Herrn Dr. *Bergeest* in Florenz) und die wiederholten Mittheilungen seitens mehrerer Mitglieder der hiesigen botanischen Gesellschaft. Durch Ankauf wurden die beiden neusten Centurien des *Schultz*'schen Herbarium normale, eine Sammlung ostindischer und chilenischer — z. Z. noch unbekannter — Gefässkryptogamen, eine circa 1000 Species enthaltende Sammlung südpolnischer Pflanzen (darunter die interessante und seltene Carlina acanthifolia All. var. spatulata Zapczynski) und — in Folge gütiger Vermittelung der Herren Professor *Rein* in Marburg und Director Dr. *Geyler* in Frankfurt a. M. — eine etwas über 100 Arten enthaltende Collection japanischer Pflanzen erworben.

IX. Die neunte Abtheilung, Herbarium Hamburgense, wurde im Laufe des Berichtsjahres angelegt in der Absicht, ein Herbarium zu schaffen, welches sämmtliche wildwachsende, verwilderte oder häufiger cultivirte Pflanzen der Hamburgischen Flora enthält. Viele Mitglieder der botanischen Gesellschaft haben sich an der Herbeischaffung des qu. Materials betheiligt, so dass das allerdings

noch in der Anlage begriffene Herbarium bereits eine ansehnliche Anzahl getrockneter Pflanzen aus den verschiedensten Abtheilungen des Pflanzenreichs enthält.

In dem Laboratorium des Museums wurden auf directe Anfragen von Privatpersonen und hiesigen Firmen folgende Untersuchungen ausgeführt.

1) Untersuchung über eine Verfälschung des Roggenmehles durch Waizenmehl.
2) Bestimmungen und Angaben mehrerer für den Export (bes. nach Nordamerika) geeigneter Grassamen.
3) Wissenschaftliche Bestimmung der aus dem tropischen Westafrika importirten sog. Bambunüsse, der Samen von Raphia vinifera und Mittheilung über die technische Verwerthung derselben.
4) Wissenschaftliche Bestimmung der Samen der in Venezuëla häufigen Elaeis melaenococca und Angaben über die technische Verwerthung derselben.
5) Wissenschaftliche Bestimmungen mehrerer südaustralischer Gespinnstfasern und Angaben über die technische Verwerthung derselben.
6) Einzelne Mittheilungen über fragliche Pflanzenarten, Synonyme, u. s. w.

Ausser diesen, auf directe Anfragen erfolgten Mittheilungen wurden mehrere Untersuchungen über die Verbreitung und die Ursachen einiger Pflanzen-Krankheiten, über die Festigkeit gewisser ausländischer Holzarten, sowie über die Entwicklungsgeschichte der Früchte der Myrtaceen, Cedrelaceen und Cucurbitaceen begonnen. Zum Abschluss gebracht wurden vergleichende und entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen über die Pilzgattung Exoascus und die durch dieselbe hervorgebrachten Baum-Krankheiten; man vergleiche pag. 93 dieses Jahrbuches.

Als besonders werthvoll für die Entwicklung des Instituts dürfte es zu bezeichnen sein, dass es gelungen ist, theils bei auswärtigen Botanikern, theils bei hiesigen und auswärtigen Kaufleuten und Privatpersonen das Interesse für das botanische Museum derart zu erwecken, dass sie ihre Mitwirkung an der Vergrösserung der Sammlungen des Instituts in Aussicht gestellt haben. Es sind im Ganzen bis jetzt 91 auswärtige Correspondenten gewonnen worden, durch deren Bemühungen das Museum bereits manche recht wesentliche Bereicherungen erhalten hat, wie z. Th. auch aus dem vorliegenden Bericht hervorgeht.

Bei den Arbeiten behufs der Einrichtungen und des Ordnens der Sammlungen des Museums wurde der Unterzeichnete während des Monats September von Herrn Stud. *Simon*, vom October des Berichtsjahres an von Herrn *W. J. Goverts* hierselbst unterstützt. Die Einrichtung und Ordnung der Holzsammlung wurde von Herrn Dr. *O. Warburg* besorgt. Allen diesen Herren sei hiermit der verbindlichste Dank für ihre uneigennützigen und selbstlosen Bemühungen ausgesprochen. Nichtsdestoweniger ist es bis jetzt noch nicht möglich gewesen, die umfangreichen Sammlungen soweit zu ordnen und einzurichten, dass sie einem grösseren Publikum zugänglich sein können; hoffentlich gelingt dies — wenn auch nur für einen Theil der Sammlungen — noch im Laufe des Jahres 1884.

Wie im vorigen Berichtsjahre ist auch in diesem das Institut von mehreren auswärtigen Gelehrten besucht worden; von hiesigen Gelehrten sind es fast ausschliesslich die Mitglieder der botanischen Gesellschaft gewesen, welche die Sammlungen behufs ihrer Arbeiten und Untersuchungen wiederholt studirt haben.

Im Laufe des Berichtsjahres wurden im Auftrage der Oberschulbehörde von dem Referenten folgende Vorlesungen gehalten:

Im Sommersemester 1883:

1) Allgmeine Gewebelehre der Pflanzen.
2) Mikroskopisches Practicum. a) Anleitung zu mikroskopischen Untersuchungen aus dem Gesammtgebiete der wissenschaftlichen Botanik. b) Einführung in die technische Mikroskopie.

Im Wintersemester 1883/84:

1) Biologie der niederen Pilzformen, namentlich der Fäulniss- und Infectionspilze.
2) Mikroskopisches Practicum (wie im Sommersemester).

# Vorlesungen,

## gehalten im Wintersemester 1883/84

zufolge des Gesetzes, betreffend die wissenschaftlichen Anstalten, vom 21. Mai 1883.

In Gemässheit der §§ 6 und 7 des Gesetzes, betreffend Auflösung des Gymnasiums und Organisation der wissenschaftlichen Anstalten, vom 21. Mai 1883 hat die Oberschulbehörde, abgesehen von den Vorträgen, welche von den Directoren oder Vorstehern der wissenschaftlichen Anstalten gehalten sind, folgende Vorträge veranlasst:

**Herr Dr. *Edm. Hoppe*** sprach im Sommersemester 1883 über „Ausgewählte Kapitel aus der Lehre vom Licht."

Nach den Experimenten zur Darlegung der Bedeutung des Schattens wurde das Reflexionsgesetz demonstriert an ebenen spiegelnden Flächen, das Spiegelbild eines leuchtenden Punktes eingeführt und die Anwendungen folgender Apparate demonstriert, des Borelli'schen Heliostaten (1663), des Gauß'schen Heliotropen (1821), des Wollaston'schen Reflexionsgoniometers (1809), des Newton-Hadley'schen Spiegelsextanten (1742), des Winkelspiegels mit Bestimmung der dabei möglichen Bilder. Es wurde die Erzeugung von Glasspiegeln mit vorderer und hinterer Belegung nach Foucault besprochen und die Entstehung von Luftspiegelung mit den dahingehörigen Erscheinungen demonstriert. Hierauf wurde das Snellius'sche Brechungsgesetz und die totale Reflexion abgeleitet. Die Reflexion und Brechung an sphärischen Flächen gab Veranlassung, die Bedeutung der Brennpunkte, sowie die der Haupt- und Knotenpunkte abzuleiten und die Methode, aus letzteren die Lage der austretenden Strahlen zu demonstrieren. Sodann wurden Brillen, Loupen, Mikroskope und Fernröhre, sowie die Teleskope in ihrer historischen Entwicklung besprochen und in ihren Anwendungen demonstriert. Eine ausführliche Behandlung erfuhr das Auge in allen seinen Teilen, der gelbe Fleck, der blinde oder Mariotte'sche Fleck, die Accommodation des Auges, die Dauer des Lichteindrucks, die Nachbilder, die Größe gesehener Gegenstände, die

Irradiation nach Helmholz-Fick'scher Erklärung. Endlich folgte eine Darlegung der Farbenblindheit und eine Darstellung des Sehens mit zwei Augen und der dadurch bedingten Distanzbestimmung.

Die Frauenhofer'schen Linien und deren Bedeutung, sowie die Spectra verschiedener Flammen und electrisch glühender Gase in Geißler'schen Röhren wurden objectiv dargelegt. Die Methoden zur Ermittelung der Geschwindigkeit des Lichtes (Olaf Römer 1672—76, Bradley 1727—30, Foucault 1854, Fizeau 1859) wurden erklärt.

Mit dem Bunsen'schen Photometer wurden die (deutsche, englische und französische) Lichteinheiten verglichen und die Lichtintensitäten von Gasflammen, electrischen Glühlichtern, Petroleumlampen durch Normalkerzen bestimmt.

Polarisation und Doppelbrechung, Fluorescenz und Phosphorescenz wurden demonstriert, und endlich die beiden Theorien des Lichtes verglichen.

Im Wintersemester 1883/84 behandelte Herr Dr. *Edm. Hoppe* die „Musikalische Akustik.“

Der Unterschied zwischen Schall im gewöhnlichen Sinne und Ton wurde erläutert. Dann wurde der Begriff einer „Welle“ eingeführt und unterschieden zwischen fortschreitenden und stehenden, transversalen und longitudinalen Wellen. Die Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Wellenbewegung in einem Medium ist gleichförmig und für alle verschiedenen Wellenbewegungen gleich groß. Anwendung auf die Musik: das Monochord, die Spieldose, die Stimmgabel, das Trevelyan und schwingende Platten, deren Bewegung an den Chaldini'schen Klangfiguren demonstriert wurden. Die Uebertragung der Wellenbewegung von einem Medium auf ein anderes wurde durch die Kundt'schen Staubfiguren nachgewiesen, sowie durch Mitschwingen von Membranen und gleichgestimmten Saiten und Stimmgabeln. Die Zusammensetzung von Wellenbewegungen, am Wellenapparat, an Quecksilber und Wasserwellen führte zur Beobachtung der Reflexion an ebenen Flächen und krummen Flächen, zur Besprechung von Sprachrohren und der Akustik von Sälen, Kirchen etc. Hiernächst wurde das Kapitel der Resonanz experimentell behandelt an mitschwingenden Luftsäulen und festen Körpern. Das Aufsuchen eines Tones in einer ganzen Tonmaße geschieht mit Hülfe von Resonatoren und wurde objectiv an der Manometerflamme mit Rotationsspiegel demonstriert. Das führte zur Entdeckung der harmonischen Obertöne, diese wurden vollständig behandelt und objectiv dargestellt. Die Bedeutung der Obertöne für die Klangfarbe wurde an Orgelregistern demonstriert und an den Tönen eines Hornes.

Das Ohr wurde in allen seinen Teilen an Modellen und Querschnitts- und Längschnittszeichnungen demonstriert. Besonders die Cortischen Fasern wurden behandelt.

Der Stimmuskelapparat wurde ebenfalls an Modellen, Zeichnungen und vollständigen Präparaten demonstriert. Die 3 Register, Brustregister, Mittelregister und Falsett oder Brust-, Kopf- und Falsettstimme wurden in ihrer Entstehung praktisch vorgeführt, die Untersuchung mit dem Kehlkopfspiegel demonstriert und die Resultate Michael's vorgeführt, sowie die Tonlagen der 4 Stimmen markiert.

Die Sprache, Vokale und Consonanten wurden ausführlich behandelt.

Die Theorie der Labial- und Zungenpfeifen wurde durchgenommen und angewandt auf folgende Orgelregister: Geigenprincipal, Violon, Viola di Gamba, Principal, Salicional, Spitzflöte, Gedakt, Quintaten, Rohrflöte, Posaunenregister, und an folgenden musikalischen Instrumenten: Flöte, Horn, Trompete, Clarinette, Fagott, Oboe.

Die Interferenz der Schallschwingungen wurde an Hopkins'schen Resonatoren über Klangplatten, am Nöhrenberger-Quinke'schen und am König'schen Interferenzapparat, an letzteren beiden mit Manometerflamme dargestellt. Die Schwebungen wurden an der Doppelsirene abgeleitet.

Die Combinationstöne wurden an Orgelpfeifen und der Sirene demonstriert, die Summationstöne Helmholtz' mit Hülfe der Resonatoren. Die Consonanz und Dissonanz wurden aus den Obertönen und Differenztönen abgeleitet. Die Schwebungen wurden benutzt, um an der Sirene die tiefsten Töne zu bestimmen.

Die Consonanzen wurden nach Franko von Cöln eingeteilt und dann die Erweiterung bis zu den heutigen Consonanzeneinteilungen gegeben, die Intervalle wurden bestimmt und die Erweiterung der Consonanzen besprochen. Aus den Consonanzen wurden die dreistimmigen Dur- und Mollaccorde abgeleitet und der Unterschied der Dur- und Mollklänge festgestellt. Es wurde die vollkommenste Lage der Accorde bestimmt und dann zum vierstimmigen Satz geschritten. Es wurde das Gesetz der Stimmführung und der Verwandschaften, der falschen Consonanzen, und der Auflösung von Dissonanzen besprochen. Endlich aus der reinen Stimmung zur temperierten geschritten und die Mangelhaftigkeit der letzteren nachgewiesen, sowie die unbewußte Correction der letzteren im Ohr an den Schwebungen mit reinen Stimmgabeln nachgewiesen.

Zum Schluß folgte eine historische Uebersicht über die Entwickelung der Harmonielehre von Palästrina bis Wagner.

In den Übungen wurden zunächst Schallgeschwindigkeitsberechnungen für verschiedene Körper ausgeführt, und die Wellenbewegung in ungleichen Medien objectiv dargestellt. Dann folgte eine Berechnung zusammenfallender Wellenbewegungen mit gleicher und ungleicher Periode und Zeichnung der Lissajou'schen Klangfiguren. Über die Construction und Stimmung von Resonatoren wurden entsprechende Vorschriften gegeben. Es folgte eine Berechnung der Pfeifenlängen. Die Obertöne wurden berechnet und ihre Consonanz als Differenz bestimmt. Für Zungenpfeifen wurde der Einfluß der Länge des Rohres und der Vertiefungen des Tones nach Weber experimentell abgeleitet, sowie der Unterschied beim Anblasen und Ansaugen. Die Theorie der Combinationstöne wurde mathematisch begründet unter Berücksichtigung der Amplitude. Dann wurde endlich die Diatonische Tonleiter berechnet und ihre Entstehung abgeleitet, die verschiedenen Intervalle bestimmt und die Fehler der temperierten Stimmung berechnet, sowie ein reiner Dursatz ausgeführt und berechnet.

**Herr Pastor Dr. *Krause*** setzte seine Vorlesungen über „Einleitung in die Geschichte der neueren Philosophie" fort Montag Abends von 8—9 Uhr vor einem Zuhörerkreise von circa 150 Herren. Die Philosophie der Kirchenväter, in Sonderheit des Augustinus, die Anschauungen von Skotus Erigena führten in die Anfänge der Scholastik ein. Anselm von Canterbury, Albertus Magnus und in Sonderheit Thomas Aquinas wurden dargestellt und der Process der Auflösung der Scholastik bis zu William Occam vorgeführt und mit einem Ausblicke auf Cartesius und Baco von Verulam als die Aufgaben des nächsten Jahres geschlossen.

**Herr Dr. *Karl Kraepelin*** hielt folgende Vorlesungen:

Im Sommersemester 1883: „Niedere Thiere," 2stündig. Die Würmer, Molluscoiden, Echinodermen, Coelenteraten und Protozoën wurden in systematischer und biologischer Hinsicht besprochen. Das naturhistorische Museum, wie die zoologische Sammlung des Realgymnasiums des Johanneums lieferten das nöthige Demonstrationsmaterial.

Im Wintersemester 1883/84: „Vergleichende Anatomie der Thiere," I. Theil, 2stündig. Nach einer historischen Einleitung über die Entwickelung der anatomischen Wissenschaft wurde zunächst die Lehre von der Zelle, von den Geweben und Gewebesystemen des thierischen Körpers vorgetragen. Hierauf folgte eine genauere Schilderung der Schutz-, Stütz- und Bewegungsorgane, wie sie in den verschiedenen Typen des Thierreichs zur Entwickelung gelangen. Den Beschluss bildete die Besprechung der Ernährungsorgane. Die zoologische Sammlung des Realgymnasiums lieferte das Demonstrationsmaterial.

Herr Dr. ***Gustav Portig*** hielt im Wintersemester 1883/84 wöchentlich 2 Stunden Vorlesungen über „Geschichte der Aesthetik“ und behandelte in wissenschaftlich-populärer Form die Systeme folgender Denker: Pythagoras, Sokrates, Plato, Aristoteles, Plotin, Epiktet, Seneca, Epikur, Cicero (Plutarch, Horaz), Augustin, Herbert, Shaftesbury, Burke, Hogarth, Batteux, Diderot, Voltaire, Leibnitz, Baumgarten, Sulzer, Mendelssohn, Winckelmann, Lessing, Kant, Schiller und Goethe, Herder und Jean Paul, Herbart und R. Zimmermann, Fichte, die Romantiker, Schelling, Hegel, Vischer, Schopenhauer. Die Bedeutung des Altertums, des Mittelalters und der Neuzeit für die Entwicklung der Aesthetik wurden besonders charakterisirt, der Schwerpunkt aber der Vorlesungen fiel in die eingehende Kritik der besprochenen Denker, Dichter und Schulen. Der Vortragende vertrat den Standpunkt, welchem zufolge Aesthetik und Kunstgeschichte nur die beiden Flüsse einer und derselben Quelle sind, welche wiederum zu einem Strome zusammengehen müssen, um als „Kunstwissenschaft“ ihre volle Lebenskraft entfalten zu können.

In wöchentlich 2 Stunden hielt derselbe Vorlesungen über „Geschichte der bildenden Kunst seit Winckelmann.“ Unter tunlichster Heranziehung von Anschauungsmaterial wurden anschauliche Lebensbilder gegeben, zum großen Theil unter eingehender Würdigung der Werke und der Richtungen der betreffenden Künstler. Voran ging eine Schilderung der Kunstzustände, welche J. J. Winckelmann vorfand: dann folgten die Biographieen von Winckelmann selbst, von Carstens (Hackert, A. Kauffmann, Tischbein etc.), R. Mengs, Thorwaldsen, Rauch, Rietschel, Schinkel und G. Semper, P. von Cornelius und W. von Kaulbach, die deutschen Klassizisten (Wächter, Schick etc.), die Nazarener (Overbeck, Veit, Führich), Schnorr von Carolsfeld, Moriz von Schwind, K. F. Lessing, L. Richter, Kraus, Vautier, Menzel.

Herr Dr. ***Schubert*** trug im Wintersemester 1882/83 zwei Stunden in der Woche vor über „verschiedenartige Anwendungen der Mathematik.“ Namentlich verweilte er bei der in neuester Zeit durch die Nationalökonomiker Walras und Jevons begründeten „reinen Nationalökonomie,“ welche, in dem Satze vom Genußmaximum beim Tausche gipfelnd, die mathematische Zeichensprache benutzt, um gewisse empirisch erkannte Wahrheiten der Nationalökonomie vermittelst jenes Satzes zu beweisen. Außerdem behandelte der Vortragende in diesem Kolleg eingehend die von Gauß ausgebildete und unter dem Namen „Methode der kleinsten Quadrate“ bekannte Methode, welche bei physikalischen, astronomischen und

statistischen Beobachtungen die in überschießender Zahl gegebenen Beobachtungsresultate derartig ausgleicht, daß die wahrscheinlichsten Werte der gesuchten Größen resultieren. Ein zweites Kolleg las Herr Dr. *Schubert,* hauptsächlich für Schiffskapitäne, über Mechanik. Er erläuterte die wichtigsten Gesetze der elementaren Mechanik durch Experimente, und diskutierte besonders diejenigen Fragen der Mechanik, welche für die Nautik von Wichtigkeit sind.

Im Sommersemester 1883 hielt Herr Dr. *Schubert* keine Vorträge.

Im Wintersemester 1883/84 trug derselbe drei Stunden in der Woche „die Geschichte des Rechnens und der Elementarmathematik“ von 1700 vor Chr. bis 1200 nach Chr. vor. Namentlich besprach er die Zahlwortbildung und die Ausbildung von Zahlsystemen bei den verschiedensten Völkern. Außerdem wurde die Geschichte der Mathematik bei den Ägyptern, Babyloniern, Griechen, Indern ausführlich, bei den Römern, Arabern, Chinesen u. s. w. nur fragmentarisch vorgetragen.

**Herr Dr. *Adolf Wohlwill*** hielt folgende Vorlesungen:

Sommersemester 1883:

1) „Allgemeine Geschichte von 1648—1688.“ Die Vorlesungen behandelten vorzugsweise die Entwickelung des brandenburgisch-preussischen Staatswesens unter dem grossen Kurfürsten, berücksichtigten indessen auch die gleichzeitige Geschichte der übrigen deutschen Staaten, sowie Frankreichs, der Niederlande und der nordischen Reiche.

2) „Geschichtswissenschaft und Geschichtsunterricht.“ Es kamen namentlich folgende Themata zur Sprache: Vergleich der historischen Wissenschaft mit anderen Wissenschaften, die Quellen der Geschichte, die Methode der Geschichtsforschung, die Sagenbildung in der geschichtlichen Ueberlieferung, das Wesen der historischen Auffassung, die historische Darstellung, die klassischen deutschen Geschichtswerke, die Hülfsmittel für das Geschichtsstudium und den Geschichtsunterricht, Zweck und Methode des Geschichtsunterrichts, die Auswahl des historischen Lehrstoffs mit Rücksicht auf die verschiedenen Lehrstufen.

3) „Deutsche Litteraturgeschichte im Zeitalter der Minnesänger.“ Nach einer Einleitung, welche die Litteratur des 11. und 12. Jahrhunderts charakterisirte, wurden einige Vertreter der sog. höfischen Dichtung des deutschen Mittelalters, insbesondere Wolfram von Eschenbach, eingehender behandelt.

Wintersemester 1883/84:

1) „Geschichte des Mittelalters." Geschichte der Völkerwanderung in allgemeinen Umrissen, Geschichte des fränkischen Reichs mit besonderer Berücksichtigung der Verfassungsgeschichte, von 843 an vorzugsweise deutsche Geschichte (— 1250), unter Hervorhebung der für die Entwickelung des Städtewesens bedeutsamen Momente.

2) „Deutsche Litteraturgeschichte von 1770—1813," insbesondere für Lehrer (Fortsetzung früherer Curse). Der grösste Theil der Vorlesungen war Goethe's Werken gewidmet; doch wurden während der letzten Wochen des Semesters auch die übrigen litterarischen Erscheinungen des Zeitalters kurz erörtert und die Zuhörer durch Hinweise auf die wichtigeren Hülfsmittel zu selbständigem Studium angeleitet.

3) „Cultur- und Litteraturgeschichte im Zeitalter Friedrich's des Grossen" (für Herren und Damen). Kurze Charakteristik Friedrich's des Grossen als Politiker und Volkswirth, als Dichter und Schriftsteller; Schilderung der Zustände des deutschen Reichs und der deutschen Staaten; deutsche Litteraturgeschichte des Zeitraums, unter Hervorhebung des für die Entwickelung des deutschen Nationalbewusstseins Bedeutsamen.

4) „Geschichte des Zeitalters Napoleon's I. von 1799—1806" (öffentlich in der Aula des Johanneums gehaltene Vorträge, Fortsetzung der Vorträge vom vorausgegangenen Winter). Es wurden die inneren französischen Verhältnisse und die auswärtige Politik Napoleon's gleichmässig berücksichtigt, und fand sich in der Darstellung mehrfach Gelegenheit, die von dem Vortragenden in deutschen und französischen Archiven veranstalteten Specialforschungen zu verwerthen.

---

# Über einige afrikanische

# Reptilien, Amphibien und Fische

## des Naturhistorischen Museums

von

Dr. *J. G. Fischer.*

---

Mit drei Tafeln Abbildungen.

# I. Über die von Herrn Dr. G. A. Fischer im Massai-Gebiete (Ost-Afrika) auf seiner in Veranlassung der Geographischen Gesellschaft in Hamburg unternommenen Expedition gesammelten Reptilien, Amphibien und Fische.

Das Naturhistorische Museum in Hamburg erhielt anfangs 1884 von der hiesigen Geographischen Gesellschaft einen großen Teil der Ausbeute zum Geschenk, die von dem oben genannten Reisenden auf seiner Expedition gewonnen wurde. Der herpetologische und ichthyologische Teil dieser Sammlung, dessen Bearbeitung ich übernommen habe, besteht aus 32 Arten, unter denen sich 8 neue befinden. Derselbe ist auch in zoogeographischer Hinsicht von Interesse. Die Vergleichung nämlich des herpetologischen Materials mit den Typen der von dem verstorbenen Herrn Professor *Peters* in seinen klassischen Arbeiten [1]) beschriebenen Arten und Varietäten lieferte den Beweis, daß manche derselben eine viel größere Variabilität in ihrer äußeren Erscheinung und einen viel weiteren Verbreitungsbezirk haben, als ihnen bisher zugeschrieben werden konnte. Ich habe an dieser Stelle mit besonderem Danke sowohl der Liberalität des Königl. Zoologischen Museums in Berlin, als auch der gefälligen Mitwirkung der Herren Professor Dr. *E. von Martens* und Dr. *Hilgendorf* zu gedenken, durch die jene Vergleichung ermöglicht wurde.

Die genauere Lage der Fundorte der einzelnen Stücke ist aus Dr. *G. A. Fischer's* „Routenkarte von Pangani bis zum Naiwascha-See" zu ersehen, welche demnächst in den „Mitteilungen der Geographischen Gesellschaft in Hamburg" erscheinen wird.

---

[1]) An verschiedenen Stellen der Monatsberichte der K. Akad. der Wissensch. zu Berlin, der Sitzungsberichte der Gesellsch. Naturforschender Freunde zu Berlin, vor Allem aber im III. und IV. Teile der „Reise nach Mossambique".

## **Uriechis concolor** *sp. n.*

Taf. I, Fig. 1.

Lab. 7; Oc. 1—1, $\frac{\odot}{3\,.\,4}$; Sq. 15; Te. 1 + 1; Ve. 146 + 1 + (40 + x).

Charaktere: Ein einfaches Nasale; 7 Oberlippenschilder; 15 Längsreihen von Schuppen: zweites Labiale mit dem Praefrontale seiner Seite in Berührung; kein Frenalschild. Einfarbig grauschwarz, Bauchseite wenig heller.

Beschreibung.

**Körperform** ziemlich robust, am Rumpfe fast drehrund; Kopf nicht abgesetzt vom Halse, ziemlich niedrig, oben platt. Schwanz mit dem letzten Teile des Rumpfes gleichmäßig fortlaufend; (sein letztes Ende bei dem vorliegenden Exemplar leider nicht ganz vollständig). Auge klein, Pupille rund.

**Kopfschilder.** Rostrale breiter als hoch, vorn gewölbt, mit der oberen Spitze zwischen die Internasalia eindringend. — Internasalia klein, seitlich etwas herabgebogen. Praefrontalia etwa dreimal so groß wie die vorigen, mit dem äußeren herabgebogenen Teil bis zur Spitze des zweiten dreieckigen Labiale reichend, so das Nasale vom Praeokulare trennend. Frontale sechseckig, vorn stumpf-, hinten spitzwinkelig; die fast parallelen Seitenkanten nahezu eben so oder wenig größer, als die zu einem stumpfen Winkel zusammentretenden vorderen. Die Hinterkanten sind die längsten und dringen mit dem von ihnen gebildeten spitzen Winkel tief zwischen die großen Parietalia ein. Von letzteren ist jederseits der äußere Teil der Vorderkante mit dem ganzen Hinterrande des Postokulare in Berührung. Die hinteren Enden beider Schilder weichen nur sehr wenig auseinander. — Das einfache Nasale ist hinten zugespitzt; das runde Nasloch liegt nahezu in der Mitte seiner Länge. Ein Frenale ist nicht vorhanden. — Ein viereckiges Praeokulare, auf dem dritten Lippenschild ruhend; es wird außerdem von den zusammenstoßenden Teilen des zweiten Labiale, des Praefrontale und dem vorderen Teile des Supraorbitale berühret. — Ein fünfeckiges Postokulare ist vorhanden; dasselbe wird von dem vierten und fünften Labiale, sowie von dem herabgebogenen Teile des Parietalschildes seiner Seite berührt. — Zwei Temporalia liegen hinter einander zwischen dem äußeren Rande des Parietale und den Lippenschildern, und zwar so,

daß das erste rechteckige, durch das hoch bis an die Parietale heraufragende fünfte Labiale vom Postokulare getrennt ist. Auch in zweiter Reihe ist nur ein Schläfenschild vorhanden, das reichlich doppelt so groß wie das erste und ebenfalls von fast rechteckiger Gestalt ist. Es trifft noch den hinteren Rand des siebenten Labiale. — Supralabalia jederseits sieben, das zweite, an das Praefrontale stoßende, viel höher als das erste. Das dritte und das etwa doppelt so große vierte liegen an der Orbita. Das fünfte ist das größte von allen, das sechste und siebente von nahezu gleicher Grösse. — Sieben Paare Infralabialia. Die des ersten Paares stoßen an der Kinnfurche zusammen. Die fünf ersten sind mit den Kinnfurchenschildern in Berührung. Von letzteren sind die des zweiten Paares wenig schmaler und länger, als die des ersten Paares. Dieselben fassen mit ihren auseinanderweichenden äußersten Spitzen einige kleine, längliche Kehlschuppen zwischen sich.

**Körperschuppen** in 15 Längsreihen, vollkommen glatt, ohne Poren, nach den Bauchschildern herab wenig größer. Zwischen den Kehlfurchenschildern und dem ersten Bauchschilde zählt man fünf Reihen Kehlschuppen. Bauchschilder 146, sehr wenig an den Seiten heraufgebogen; ein ungeteiltes Analschild, auf welches an dem, wie es scheint, nur am äußersten Ende defekten Schwanze noch 40 ungeteilte untere Schwanzschilder folgen.

**Farbe.** Oberseite ganz einfarbig grauschwarz ohne alle Abzeichen. Kopf nicht tiefer gefärbt, wie die übrigen Teile; keine dunklere Spinallinie, keine Querbinde am Nacken. Unterseite dunkelgrau.

**Maße.** Von der Schnauzenspitze bis zum After 30 cm; Schwanz (6 + x) cm.

Das beschriebene Exemplar (No. 1197 der Schlangensammlung des Naturhistorischen Museums in Hamburg) ist von Herrn Dr. *G. A. Fischer* bei Aruscha, am Fuß des Kilima-Ndjaro, gesammelt.

---

Von den bisher beschriebenen Arten weicht Ur. concolor durch die ganz gleichmäßige Färbung ab. Außerdem noch von nigriceps *Pets.* durch die Zahl der Supralabialia (7 gegen 6) und der Bauchschilder (146 gegen 110 bis 123); von capensis *Smith* noch durch die viel kleineren Internasalia; von lunulatus *Pets.* durch das einfache Nasale und die Zahl der Bauchschilder.

## 2. Coronella olivacea *Pets.*

Mon. Ber. Ak. Berl. 1854.

Ein Stück dieser Art, von demselben Fundorte wie das vorige, hat 8 Supralabialia, 17 Längsreihen von Schuppen. Ve. 148 + 1/1 + 54/2. Totallänge 45½ cm., Schwanz 10½ cm. — Ganz schwarz, nur die Mitte der Bauchseite bis zum Ende des Schwanzes gelb. Lippenschilder gelb, schwarz gesäumt.

No. 1198 der Schlangensammlung des Museums.

## 3. Coronella inornata *sp. n.*

Taf. I, Fig. 2.

Lab. 8; Oc. 1—2; Sq. 21; Te. 2 + 3 + 4 + x;
Ve. 204 + 1/1 + 73/2.

Charaktere: Schuppen in 21 Längsreihen, glatt, ohne Poren oder Endgruben; seitlicher Teil der Schnauze nicht vertieft; Frontale nicht mit dem Praeokulare in Berührung. Mehr als 200 Bauchschilder; Anale geteilt. Oben einfarbig dunkelolivengrün, Kehle und Hals gelb; Bauch schwarz.

---

Das bei Aruscha von Herrn Dr. *G. A. Fischer* gesammelte Exemplar (No. 1196 der Schlangensammlung des Naturhistorischen Museums) stimmt in manchen der, z. B. auch in der Schuppenformel angedeuteten Punkte mit Cor. semiornata *Pets.*[1]) überein. Die Zahl der Schuppenreihen ist dieselbe, auch im allgemeinen die Form der Kopfschilder wenig abweichend. Doch zeigt das vorliegende Exemplar einige so bedeutungsvolle Abweichungen, daß es kaum als eine bloße Farbenvarietät von semiornata betrachtet werden kann. Indem wir auf die Beschreibung dieser Art durch den berühmten Herpetologen verweisen, heben wir im folgenden die Unterschiede von derselben durch gesperrte Schrift hervor.

Der Kopf ist vorn schmal (bei semiornata mit stumpfer Schnauze). Das Anteorbitale reicht mit seiner oberen Ecke nicht an das Frontale, und sein seitlicher Teil ist nicht vertieft. Ueberhaupt ist die ganze Frenalgegend nicht ausgehöhlt, sondern fällt steil ab von der oberen Schnauzenfläche. — Hinter den

---

[1]) Mossamb. Amph. pag. 116.

beiden Postorbitalia folgen nicht sechs Temporalia in zwei Längsreihen, sondern etwa zehn bis zwölf schuppenähnliche Schläfenschilder in drei oder vier Längsreihen; nur die zwei der ersten Querreihe sind etwas größer als die übrigen und stoßen an die zwei Postokularia.

Die Körperschuppen stehen wie bei semiornata in 21 Längsreihen, zeigen aber keine Spur der für jene Art charakteristischen Endgruben. Die Zahl der Bauchschilder ist größer; unser Exemplar hat deren 204 (gegen 176 bis 186 bei semiornata), ein geteiltes Analschild und 72 Paare Subkaudalschilder.

Die Farbe ist oben einfach dunkelolivengrün und ermangelt gänzlich der für jene Art charakteristischen dunklen halben Querbinden. Die Kehlgegend ist, wie bei jener, gelb; nach 8 Bauchschildern erhalten diese einen anfangs geteilten, später an ihrem vorderen Rande zusammenhängenden Querstreif, der bald breiter wird, und vom zweiten Drittel der Körperlänge an das ganze Bauchschild — bis auf einen sehr schmalen gelben hinteren Saum — schwarz färbt. Das Analschild und die median gelegenen Teile der ersten Subkaudalia sind gelb; allmählich dehnt sich diese helle Färbung auch auf die seitlichen Teile der Schwanzschilder aus, bis diese, vom letzten Drittel des Schwanzes an, ganz gelb erscheinen.

Totallänge 42 cm; Schwanz $9\frac{1}{2}$ cm.

## 4. Ablabes Hildebrandtii *Pets.*

Mon. Ber. Ak. Berl. 1878.

Ein bei Aruscha am Fuße des Kilima-Ndjaro gesammeltes Exemplar stimmt fast in allen Punkten mit der Diagnose von *Peters* überein. Es hat 17 Längsreihen von Schuppen, Ve. $180 + 1/1 + \frac{84}{2}$. Totallänge 36 cm, Schwanz $9\frac{1}{2}$ cm. — No. 1200 der Schlangensammlung des Museums.

## 5. Dipsina rubropunctata *sp. n.*

Taf. I, Fig. 2.

Unter den von Herrn Dr. *G. A. Fischer* bei Aruscha am Fuße des Kilima-Ndjaro gesammelten Schlangen befindet sich ein Stück, das in vielen Punkten mit dem von *Peters* [1]) beschriebenen

[1]) Mon. Ber. Ak. Berlin 1854; Mossamb. Amph. pag. 124.

Rhamphiophis rostratus übereinstimmend, doch in einem der wichtigsten Gattungs-Charaktere (Oberkiefer verkürzt, von dem ganzen Zwischenkiefer überragt, vorn zahnlos etc.) abweicht. Der Oberkiefer wird an unserem Stücke nämlich nicht vom Zwischenkiefer überragt und ist bis an sein vorderes Ende mit Zähnen besetzt. Durch die Liberalität des Königl. Zool. Museums in Berlin sind mir nun zwei der typischen Exemplare zur Vergleichung übersandt. Auch bei diesen konnte ich — soweit die eine wirkliche Verletzung der Exemplare ausschließende Untersuchung ein sicheres Urteil erlaubte — eine außergewöhnliche Ausdehnung des Zwischenkiefers nicht konstatieren, wie dieselbe auch auf der *Peters*'schen Abbildung des Schädels (l. l. Taf. XIX, Fig. 1 d) nicht angedeutet ist. Ich ziehe daher vor, für unser Stück den *Jan*'schen Namen Dipsina beizubehalten, und bemerke nur, daß es in seinen specifischen Charakteren von Rh. rostratus so wesentlich abweicht, daß es jedenfalls als Typus einer besonderen Art betrachtet werden muß.

---

Charaktere: Kopf konvex, Schnauze vorragend. Zwei Nasalia. Ein Praeokulare, zwei Postokularia. Gul. 6; Ve. 241 + 1/1 + $\frac{160}{2}$. Oben rötlich olivenfarbig mit zahlreichen rostfarbenen Punkten, die sich bis auf die Bauchschilder herabziehen. Keine dunkle Binde durch die Frenalgegend.

**Form.** Schlank. Kopf mäßig abgesetzt vom Hals, oben und vorn stark konvex; Schnauze vorragend, jedoch nicht scharfkantig. Auge groß mit runder Pupille. Körper rund, Schwanz etwas abgesetzt, lang, beinahe 1/3 der Totallänge.

**Zähne.** Oberkiefer vom Zwischenkiefer nicht überragt, vom vorderen Ende an mit Zähnen besetzt. Zum Anfange stehen vier recht kleine, dann folgen vier größere glatte, endlich zwei sehr starke Furchenzähne.

**Kopfschilder.** Rostrale groß, gewölbt ohne scharfkantig zu sein, mit seiner unteren Fläche ganz über den Unterkiefer vorragend, breiter als lang, mit der oberen stumpfwinkeligen Spitze zwischen die Internasalia eindringend, an der unteren Fläche ausgehöhlt. — Internasalia breiter als lang, seitwärts nur mit den Nasalia in Berührung. — Praefrontalia doppelt so lang wie die vorigen, mit der vorderen Außenspitze seitwärts bis auf das Frenale und das hintere Nasale herabgebogen. — Frontale mehr als doppelt so lang

wie breit, sechseckig mit parallelen Seitenrändern und stumpfem vorderen wie hinteren Winkel. — Supraorbitalia fünfeckig, hinten wenig breiter als vorn, nur wenig kürzer als das Frontale. — Parietalia kürzer als das Frontale, etwas breiter als lang; Außenrand abgerundet; vorderer Rand mit dem ganzen oberen Postokulare in Berührung. — Von den beiden Nasalia ruht das vordere auf dem zweiten und dritten Labiale. Von dem kürzeren hinteren ist der Hinterrand gelappt und zeigt dorsalwärts (am Internasale) ein abgetrenntes kleines Schildchen. — Frenale fünfeckig, wenig länger als breit, oberer Rand mit dem Praeokulare und Praefrontale, unterer links mit zwei, rechts mit drei Lippenschildern in Berührung. — Nur ein Praeokulare ist vorhanden, scheinbar aus zwei Stücken, einem unteren kleineren und einem oberen größeren bestehend, welches letztere sich zwischen einen Teil des Frenale und das Praefrontale einkeilt und die Kante bilden hilft, die zwischen der Stirnfläche und derjenigen der hinteren Frenalgegend besteht. Beide Stücke sind aber durch keine Naht von einander getrennt. Das Praeokulare ruht rechts auf dem fünften, links auf dem vierten Lippenschilde; es bleibt mit seiner oberen Spitze weit von der vorderen Außenecke des Frontale entfernt. Zwei Postokularia von ziemlich gleicher Größe. Das obere ist mit dem Parietale, das untere mit den zwei Temporalia der ersten Reihe in Berührung. — Die letzteren (2 + 4 + 4, oder 2 + 3 + 4) sind von sehr verschiedener Größe; diejenigen der ersten Reihe etwa doppelt so groß wie die folgenden. — Von Oberlippenschildern werden rechts 9, links 8 gezählt; dort stoßen das 5. und 6., hier das 4. und 5. an die Orbita. In ähnlicher Weise finden sich links 11, rechts 12 Infralabialia. Sechs derselben sind mit Kinnfurchenschildern in Berührung. Von den Kinnfurchenschildern sind die des zweiten Paares durch Querteilung in zwei ungleiche Teile geteilt. Dieselben fassen, mit ihren Enden auseinander weichend, mehrere längliche Kehlschuppen zwischen sich.

Die **Körperschuppen** stehen bald hinter dem Kopfe (eine Kopflänge) in 23, etwas später in 21, überall am Rumpf in 19 Längsreihen. Sie sind rhombisch, werden nach den Seiten herab allmählich größer und sind an ihren Spitzen mit einer bis drei Poren versehen, die sich an den Rückenschuppen bis nahe zum Ende des Schwanzes verfolgen lassen, an den mehr nach dem Bauche herabgelegenen Seitenschuppen aber fehlen. — Die **Bauchschilder** sind seitlich wenig heraufgebogen. Hinter den Kinnfurchenschildern folgen 6 Reihen Kehlschuppen, dann 241 Bauchschilder, ein geteiltes Anale und 160 Paare Schwanzschilder.

**Farbe.** Grundfarbe oben rötlich olivenbraun, unten gelblich. Der ganze Rücken und die Seitenflächen sind mit zahllosen hellrostfarben oder roten Fleckchen bedeckt, von denen jeder meist eine Schuppe einnimmt und sich auf einen Teil der benachbarten Schuppen erstreckt. Ich zähle in der Mitte des Rumpfes 10 bis 12 Reihen solcher mit einander abwechselnden rötlichen Fleckchen, deren Zahl noch dadurch vermehrt wird, daß auch am äußersten Ende jedes Bauchschildes ein oder zwei solcher Flecken in nicht ganz regelmäßiger Anordnung liegen. Die Bauchschilder haben einen ganz schwach angedeuteten vorderen dunkleren Saum. Untere Schwanzschilder einfarbig weiß. — Kopf oben hell rostfarben, Frenal- und Schläfengegend rot, nach oben allmählich in die Farbe des Oberkopfes sich verdunkelnd. — Ober- und Unterlippenschilder, sowie Kinn- und Kehlgegend gelblich weiß. Keine schwarze Frenalbinde.

**Maße.** Totallänge 48½ cm, Schwanz 14½ cm.

Dispina rubropunctata ist von Dispina (Rhamphiophis) rostrata in folgenden Punkten unterschieden:

Sie hat

1) Nur ein Praeokulare (gegen 2—3);
2) Supralabialia 8—9 (gegen 7—8);
3) Am Hals 23—21 Schuppenreihen (gegen 21);
4) Am Rumpf desgl. 19 (gegen 17);
5) Die Zahl der Ventralia und Subcaudalia ist bei weitem größer: Dipsina rubropunctata hat 241 Bauchschilder gegen (160- 179), und 160 Paar Schwanzschilder (gegen 99 bis 106).

Das beschriebene Stück ist No. 1192 der Schlangensammlung des Naturhistorischen Museums.

## 6. Lycophidium Horstokii *Schl.*

Ein ganz junges Exemplar von Aruscha. No. 1194.

## 7. Boaedon quadrilineatus *D. B.*

Drei junge Exemplare von Aruscha. Die charakteristischen zwei hellen Linien an den Seiten des Kopfes sind nur bei einem derselben deutlich, bei dem zweiten sehr schwach, bei dem dritten gar nicht zu sehen. Das Praeokulare ist bei einem der drei Stücke in zwei Schildchen geteilt. — No. 1186 und 1187 der Schlangensammlung des Museums.

### 8. Thelotornis Kirtlandii *Hall.*

Ein Exemplar von Aruscha. — No. 1185.

### 9. Philothamnus *sp. affin.* irregularis *Leach.*

Einfarbig, ohne weiße Flecke am Ende der Schuppen; Bauchkanten scharf gekielt.

Das vorliegende Stück stimmt mit keiner der bekannten Arten in allen specifischen Charakteren überein, dürfte jedoch am besten zu irregularis zu ziehen sein.

Schuppenformel Lab. 9; Oc. 1—2; Sq. 15. $\frac{\odot}{4\,.\,5\,.\,6}$; Te. 2 + 2 + 2 + x;

$$\text{Ve. } 200 + 1/1 + \frac{140}{2}.$$

P. irregularis besitzt nach *Günther* nur 164—177 Bauchschilder und weiße Flecke am Ende der Schuppen; P. heteroderma hat ein einfaches Analschild; P. natalensis nur 151—168 Bauchschilder und nur 8 Oberlippenschilder, von denen das fünfte und sechste an der Orbita liegen; P. semivariegata hat am vorderen Teile des Rückens schwarze Querbinden und 207 Bauchschilder; P. heterolepidota hat 8 Supralabialia, 187 Bauchschilder, Te. 1 + 1, sehr schwache Kiele an den Seiten des Bauches. Phil. (Ahaetulla) lagoensis *Gnth.* (1872) hat zwar deutliche Bauchkiele und 9 Oberlippenschilder und ermangelt der weißen Flecke auf den Schuppen, hat aber 163 Bauchschilder und nur eine Schläfenschuppe in der ersten Reihe.

Es erscheint unthunlich, auf das einzige vorliegende Stück eine neue Art zu gründen, zumal da bei der Vergleichung eines reichen Materials auch einzelne der vorgenannten Species nur den Wert von Varietäten behalten dürften.

Das Stück stammt von Aruscha. — No. 1191.

### 10. Bucephalus typus *Smith.*

Ein dieser Art angehöriges, in der Nähe von Mauroi am Pangani-Flusse von Herrn Dr. *G. A. Fischer* erlegtes Stück zeigt eine Färbung, wie sie keine der von *Smith* abgebildeten, oder sonst beschriebenen Varietäten besitzt. Es ist nämlich an der Ober- wie an der Unterseite einfarbig tiefschwarz, ohne alle Abzeichen. Am

nächsten steht es der von *Smith* l. l. auf Tafel X unter dem Namen B. capensis abgebildeten Varietät.

Das Exemplar ist No. 1188 der Schlangensammlung des Naturhistorischen Museums.

### 11. Dasypeltis palmarum *Leach* (inornata *Smith*).

Ein Exemplar von Aruscha. No. 1190 der Schlangensammlung des Museums.

### 12. Psammophis punctulatus *D. B.* Var. trilineatus *Pets.*

Mon. Ber. Akad. Berlin 1878, 206.

Ein bei Aruscha, am Fuße des Kilima-Ndjaro gesammeltes Exemplar, No. 1184 der Schlangensammlung des Naturhistorischen Museums.

### 13. Psammophis sibilans *L.* Var. subtaeniata *Pets.*

Mossamb. Amph. pag. 121.

Ein von Aruscha stammendes, ganz junges Exemplar, das, bis auf die gänzlich fehlende Spinalreihe gelber Flecken, vollkommen mit der oben citierten Beschreibung übereinstimmt. — Ve. $185 + 1/1 + 90/2$ (nach *Pets.* $159 + 1/1 + 54/2$). Totallänge 45 cm, Schwanzlänge 19½ cm. — No. 1202 der Schlangensammlung des Museums.

Auch einem, wie es scheint, ausgewachsenen Exemplar aus meiner Privatsammlung (von Zanzibar) fehlt die Spinalreihe gelber Flecke. Die Schuppen der mittleren Rückengegend sind größtenteils schwarz gesäumt und durch eine auf der 5. Reihe (von außen herauf gezählt) befindliche schwarze Längslinie von der heller, nach dem Bauche herab wieder allmählich dunkler gefärbten Seite abgesetzt. Die dem Auge anliegenden Partieen des Praeokulare und der beiden Postokularia sind gelb gefärbt. Vent. $160 + 1/1 + \frac{101}{2}$; Totallänge 93 cm, Schwanz 33 cm.

## 14. Psammophis biseriatus *Pets.*

Sitz. Ber. Ges. Nat. Fr. Berlin 1881, No. 6, pag. 81.

Taf. I, Fig. 4.

Ein bei Aruscha am Fuße des Kilima-Ndjaro von Herrn Dr. *G. A. Fischer* gasammeltes Exemplar hat wie das typische Stück der Berliner Sammlung 15 Längsreihen von Schuppen, einen sehr schlanken Körper und 144 Bauchschilder, ein geteiltes Analschild und 109 (gegen 131) Paare Subkaudalschilder. Jederseits liegen von den 9 Oberlippenschildern das 5. und 6. unter dem Auge. Von den Temporalia (2 + 2 + 3) sind die zwei der ersten Reihe von länglicher Form. Längs des Außenrandes der Parietalia liegen rechts 4, links 3 Schläfenschuppen. An beiden Seiten ist, wie bei den meisten Psammophis-Arten, das letzte bei weitem das größte und von unregelmäßig polygonaler Form. Das Praeokulare stößt breit an das Frontale.

Zu der oben citierten Charakteristik der Art gestatte ich mir, in Bezug auf unser Exemplar ergänzend Folgendes zu bemerken.

Der Oberkiefer (Fig. 4 f.) trägt nahe an seinem vorderen Ende zwei kleinere Zähne, dann nach einem Zwischenraum den charakteristischen großen Zahn, auf den nach einem abermaligen Zwischenraum zunächst vier kleinere und dann der sehr starke Furchenzahn folgen.

Die Färbung unseres Stückes stimmt mit der Beschreibung nicht vollkommen überein. Die Herren Professor *von Martens* und Dr. *Hilgendorf* in Berlin unterzogen sich auf meine Bitte der Mühe, eine ihnen gesandte Zeichnung mit der Färbung des typischen Exemplars zu vergleichen. Hiernach ist die Uebereinstimmung größer als sich nach der Beschreibung des typischen Exemplars erwarten ließ. Ich gestatte mir daher, als Ergänzung der von *Peters* gegebenen Charakteristik, die Färbung unseres Stückes zu beschreiben.

Dasselbe ist unten von grauer Grundfarbe. Die Oberseite zeigt eine auf der Mitte des Rückens verlaufende fünf bis sechs Schuppenreihen einnehmende dunkelbraune Längsbinde, die sich bis zum Ende des Schwanzes erstreckt. Dieselbe erhält jederseits dadurch einen unterbrochenen Saum, daß die sie nach außen begrenzenden Schuppen (der vierten und fünften Außenreihe) abwechselnd einen schwarzen Längsstreif besitzen, der nach den Seiten scharf abgesetzt erscheint, dorsalwärts aber in abgeschwächter Tönung sich auf die zunächst liegenden Schuppen erstreckt (Fig. 4 d). Diese jederseits auf einzelnen Schuppen unterbrochenen Grenzlinien der Mittelbinde

erstrecken sich bis zum Ende des Schwanzes, erst ganz nahe an dessen Spitze zu einer einzigen verschmelzend. — Die Seiten sind, ventralwärts von der schwarzen Fleckenlinie und ganz nahe derselben, nicht ochergelb bei unserm Stücke, sondern weiß, und werden noch weiter nach dem Bauche herab durch erst einzeln, dann immer dichter eingestreute schwarze Punkte grau. Von der Mitte des Körpers an [1]) ordnen sich diese Punkte auf den Bauchschildern zur teilweisen Umgrenzung und Bildung kleiner unregelmäßiger, mehr oder weniger dunkeler Vierecke (Fig. 4 e). — An den Seiten des Kopfes (Fig. 4 a) zieht sich eine vom Rostrale beginnende und dessen obere Spitze abtrennende schwarze Linie durch die oberen Enden sämmtlicher Supralabialia, den unteren Teil der Nasalia, das Frenale, den unteren Teil des Praeokulare und das untere Postokulare. Auch nahe an ihrem Lippenrande besitzen die meisten Supralabialia einen in die Länge gezogenen schwarzen Fleck. Ebenso zeigen die Unterlippen- und die Kehlfurchenschilder unregelmäßige schwarze Flecke. Auf den mittleren Kehl- und den ersten Bauchschildern liegen je zwei längliche Fleckchen paarweise geordnet (Fig. 4 c).

Die vom Rostrale beginnende, jederseits eine dunkle, die Mitte des Rückens einnehmende Längsbinde begrenzende schwarze Linie erinnert sehr an die Var. subtaeniata von Ps. sibilans *L.*, die aber durch ihre 17 Schuppenreihen und die zwei scharf ausgeprägten schwarzen Längslinien an jeder Seite des gelbgefärbten Bauches hinlänglich unterschieden erscheint.

Unser Exemplar ist No. 1199 der Schlangensammlung des Museums.

## 15. Psammophis sibilans *L.* Var. intermedius *Fisch.*

Drei Exemplare von Aruscha, am Fuße des Kilima-Ndjaro, stimmen in einzelnen Punkten mit der Var. mossambica *Pets.*, in anderen mit der Var. tettensis desselben Autors so sehr überein, daß sie keiner derselben mit Sicherheit zugezählt werden, sondern nur als vermittelnde Form zwischen beiden betrachtet werden können.

Die Färbunng ist einfach olivenbraun, die einzelnen Schuppen und Kopfschilder mit feinem schwarzen Saum. Von einer dorsalen

[1]) Bei dem typischen Exemplar findet sich nach gef. Mitteilung der genannten Berliner Forscher eine ähnliche Gruppierung zu Vierecken, jedoch am vorderen Drittel der Länge.

Mittelreihe gelber Flecke ist keine Spur vorhanden. Eines der drei Stücke ist ausgezeichnet dadurch, daß die Schuppen der dorsalen Mittelreihe an ihren Seiten tief schwarz gesäumt sind, so den Anschein einer feinen schwarzen Doppellinie auf der Mitte des Rückens hervorrufend, und hiedurch an die Zeichnung von Ps. brevirostris *Pets.*[1]) erinnernd, von dem es aber durch den hohen, vorn zugespitzten Kopf und andere Merkmale verschieden ist. Nahe dem äußeren Ende der Bauchschilder steht eine Reihe verwaschener Längsstreifen, die in ihrem Zusammenhange jederseits eine meist schwer erkennbare, übrigens an die Zeichnung der Var. subtaeniata erinnernde, Längslinie bilden. Die dem Auge anliegenden Teile des Praeokulars und der Postokularia sind, wie bei der Var. mossambica *Pets.* und der Var. subtaeniata *Pets.* gelblich. Lippen- und Kinnfurchenschilder zeigen bei zwei Exemplaren schwarze Flecke, die aber dem dritten fehlen.

Der Habitus ist robust. Der Kopf ist hoch, vorn zugespitzt, mit deutlichem, bis zur Schnauze herabziehendem, vorn abgerundetem Canthus. Die Frenalgegend, bei zwei Exemplaren auch die hintere Stirngegend, ausgehöhlt, so einigermaßen an Coelopeltis erinnernd. — Das einfache Anteorbitale stößt bei einem der drei Stücke jederseits mit seiner oberen Ecke an das Frontale, bleibt aber bei den beiden anderen von demselben getrennt, und zwar an der linken Seite weiter als an der rechten.[2])

Alle drei Stücke haben 17 Längsreihen von Schuppen. Die Zahl der Bauchschilder und die Längenmaße sind folgende:

| | Bauchschilder und Schwanzschuppen | Totallänge | Schwanzlänge |
|---|---|---|---|
| a. | $167 + 1/1 + 97/2$ | 131 cm | $39\frac{1}{2}$ cm |
| b. | $166 + 1/1 + 92/2$ | 144 cm | 42 cm |
| c. | $168 + 1/1 + 73/2$ | 109 cm | 28 cm |

[1]) Sitzb. Ges. Naturf. Fr. Berlin 1882, pag. 89.

[2]) Da das Zusammentreffen des Anteorbitale mit dem Frontale von Peters als Eigentümlichkeit von Ps. sibilans *L.* bezeichnet wurde, mag darauf hingewiesen werden, daß dieser Charakter bei den Varietäten jener Art — auch bei den typischen Stücken des Berliner Museums — nicht konstant

Das Hamburger Museum besitzt ein Stück einer Psammophis aus West-Afrika (Gaboon), das durch die schwarzen, eine helle Linie einschließenden Längslinien auf der dorsalen Mittelreihe der Schuppen sehr an das oben in dieser Beziehung mit Ps. brevirostris verglichene Exemplar erinnert. Andererseits stimmen unsere beiden übrigen Stücke mit der ebenfalls aus West-Afrika stammenden, von *Jan* (Icon. Livr. 34, Pl. IV, Fig. 2) unter dem Namen Ps. irregularis abgebildeten Schlange sehr überein. Man kommt bei der Betrachtung einer größeren Zahl von Psammophis-Formen mit 17 Schuppenreihen und einer Zahl von 160 bis 170 Bauchschildern und von robustem Habitus — mögen dieselben von der West- oder der Ost-Küste Afrikas stammen — zu dem Schluß, daß dieselben (Var. mossambica *Pets.*, tettensis *Pets.*, brevirostris *Pets.*, irregularis *Fisch.*, vielleicht auch die schlankere Var. subtaeniata *Pets.*) zu einer und derselben quer durch das aequatoriale Afrika hindurchziehenden Varietät gehören. Wir schlagen für dieselbe den Namen intermedius vor.

Die oben berührten drei Stücke sind No. 1205 bis 1207 der Schlangensammlung unseres Museums. — Die Herren Professor *E. von Martens* und Dr. *Hilgendorf* hatten die Güte, zwei derselben mit den typischen Stücken der genannten *Peters*'schen Varietäten zu vergleichen, und mir das Resultat ihrer Untersuchung zu übermitteln.

Ich erwähne hier noch zweier Schlangen aus meiner Privatsammlung (von Zanzibar), die derselben Varietät angehören:

Die eine derselben — Ve. $168 + 1/1 + \frac{105}{2}$ — hat schwarze Säume der Rückenschuppen, durch deren Aufeinanderfolge schwarze Längslinien entstehen. Die Bauchschilder zeigen keine Spur der oben berührten schwarzen Punkte oder Längsstreifen. — Die zweite — Ve. $163 + 1/1 + \frac{91}{2}$ — hat keine durch einen schwarzen Saum der Rückenschuppen hervorgebrachte Längslinien; die Bauchschilder zeigen dagegen an den ersten zwei Dritteln der Körperlänge je ein sehr verwaschenes dunkeles Strichelchen nahe an ihrem äußeren Rande, wodurch eine, allerdings schwer erkennbare, dunklere Längslinie an jeder Seite des Bauches hervorgebracht wird. Bei beiden Stücken sind die vor und hinter dem Auge liegenden Schilder gelb gefärbt.

---

ist. Auch das unserer Sammlung angehörige typische Stück von Ps. irregularis *Fisch.* (von Peters als Varietät von sibilans bezeichnet, Moss. Amph. 122) zeigt die obere Ecke des Praeokulare vom Frontale weit getrennt.

### 16. Dinophis intermedius *Gnth.*[1]

Ein jüngeres (39 cm) Exemplar dieser Art, ziemlich robust; es hat, wie D. Welwitchii, angusticeps und polylepis das Praefrontale jederseits mit Lippenschildern in Berührung; das obere Schläfenschild der ersten Reihe erstreckt sich nicht bis zum Ende des Parietale, dessen Außenrand vielmehr von zwei Schildern begrenzt wird. Infralabialia 8. Ocul 3—3; am Hals und Rumpf 19 Schuppenreihen. Bauchschilder 221, Subkaudalia 114[2]). Farbe einfarbig grün, Innenseite des Maules weiß. Die von *Günther* beobachteten zerstreuten gelblichen Flecken sind an unserem Exemplare nicht vorhanden. — Totallänge 39 cm; Schwanz $9\frac{1}{2}$ cm.

Dies Stück stammt von Aruscha. Es ist No. 1195 unserer Schlangensammlung.

### 17. Naja nigricollis *Reinh.* Var. mossambica *Pets.*

Mon. B. Berl. 1854 und Mossamb. Amph. pag. 138.

Ein Exemplar von Aruscha.

Die Oberseite ist grünlich braun, Unterseite bis zum 26. Bauchschilde schwarz, dann folgen drei gelbe und ein schwarzes Bauchschild und von hier an erstrecken sich quer über den Bauch in unregelmäßiger Folge Halb- oder Ganzbinden; diese verlieren sich nahe am Schwanze, dessen Unterseite einfarbig schmutzig gelb erscheint.

Ventr: $199 + 1 + \frac{54}{2}$ — Totallänge 37 cm, Schwanz 7 cm. —

No. 1193 der Schlangensammlung des Naturhistorischen Museums.

### 18. Bitis arietans *Merr.*

Zwei kleine Exemplare von der Hochebene des Naiwascha Sees. — No. 1189.

---

[1]) Ann. N. H. (3) XV., 1865, pag. 98.

[2]) Es beruht wohl auf einem Druckfehler, wenn von Peters, die Diagnose Günther's citierend (Mossamb. Amph. 136), die Zahl der Subkaudalia auf 162 angegeben wird; Günther giebt dieser Art: Ventrals 206, Subcaudals 112, ein Druckfehler der — wenn nicht auf die Originaldiagnose Günthers zurückgegangen wird — zu Irrtümern bei der Bestimmung anderer Stücke führen müßte.

## 19. Crocodilus vulgaris *Cuv.*

Ein ganz junges, 27 cm langes Exemplar ward in einem vom Kilima-Ndjaro herabfließenden Bache gefangen. No. 819 der Sammlung von Eidechsen und Krokodilen des Museums.

## 20. Eumeces massaianus *sp. n.*

Taf. II, Fig 5.

Unter den aus dem Massailande von Herrn Dr. *G. A. Fischer* mitgebrachten Eidechsen befindet sich eine neue, in vielen Punkten von Eumeces Sundevallii *Smith* abweichende Art.

Charaktere: Körper lang, Gliedmaaßen ziemlich kurz. Unteres Augenlid mit großer durchsichtiger Scheibe; Ohröffnung ein länglicher teilweise von Schuppen überragter Schlitz. Supranasalia schmal, bandförmig. Frontoparietalia doppelt: ein getrenntes Interparietale. Jederseits vier Supraorbitalia. Körperschuppen ganz glatt in 26 Längsreihen. — Jederseits eine schwarzgesäumte weiße, oberhalb vier schwarze Längslinien.

Beschreibung.

**Form.** Lang, der Schwanz verhält sich zur Totallänge wie $4\frac{1}{2}$ : 7, am Ende fein zulaufend. Die Gliedmaßen sind kurz. An den Leib gelegt, erreichen sie einander nur mit den Krallenspitzen der längsten Zehen. Vom Vorderfuß reicht die Kralle der vierten Zehe bis an die Frenalgegend zwischen Auge und Nasloch. An den Vorderfüßen sind der dritte und vierte Finger gleich lang, an den Hinterfüßen ist die dritte Zehe nicht ganz so lang wie die vierte. — Die Ohröffnung ist länglich, schräge liegend, ihr oberer Rand von den Enden dreier Schuppen überragt.

**Kopfschilder.** Rostrale breiter als hoch, mit seinem oberen Ende auf die Schnauzenfläche heraufgebogen. — Supranasalia schmal, hinter dem Rostrale zusammenstoßend. — Internasale viel breiter als lang, mit seinem seitlichen Ende herabgebogen auf das erste Frenale. Sein hinteres Ende berührt das Frontale in einem Punkt. — Praefrontalia von einander getrennt, fast dreieckig. Ihre hintere Spitze geht jederseits bis zum zweiten Supraorbitale. — Frontale ein längliches Viereck, dessen vordere Spitze quer abgestutzt, dessen hintere abgerundet erscheint. Die seitlichen Vorderränder sind schwach konkav, den sie begrenzenden konvexen Hinterrändern der Praefron-

talia entsprechend. — Die seitlichen Hinterränder des Frontale grenzen an das zweite und an die obere vordere Spitze des dritten Supraorbitale. — Frontoparietalia breit mit einander in Berührung, so lang wie das Interparietale, letzteres etwa 3/4 so lang wie das Frontale, im übrigen aber dessen Form wiederholend. — Parietalia verhältnismäßig kurz, durch das Interparietale gänzlich von einander getrennt. Hinter denselben jederseits noch ein bandartiges Schild. — Das runde Nasloch liegt dem hinteren Ende des ziemlich kleinen Nasale nahe, hinter welchem ein winziges Nasofrenale und dann zwei Frenalia folgen, von denen das erstere merklich niedriger und überhaupt kleiner ist, als das zweite. Diese beiden ruhen auf dem zweiten und dritten Lippenschilde. Vor dem Auge unterscheidet man hintereinander liegend, zwei Praeokularia. Das obere wie das untere Augenlid sind an den einander zugekehrten Rändern je von einer Reihe kleiner viereckiger Schuppen begrenzt. Das untere Augenlid ist vor, hinter und unter der grossen, durchsichtigen centralen Scheibe mit mehreren (5—6) Reihen winziger, spitzer Körnerschuppen bedeckt. Die obere Grenze jener Scheibe zeigt nur eine bis zwei solcher Reihen. Supralabialia sieben, das fünfte, grösste, liegt unter dem Auge; seine vordere und hintere Naht sind nahezu parallel und stehen fast vertikal. Von Supercilaria sind rechts vier, links drei vorhanden. An beiden Seiten ist das zweite bei weitem das größte. — Sechs Infralabialia. — Hinter dem breiten, aber kurzen Mentale folgt ein einfaches, dann 2 Paare durch zwischengelagerte Schuppen getrennte Submentalia.

**Körperschuppen.** Diese sind vollkommen glatt, mit abgerundetem hinteren Rande, die Bauchschuppen wenig größer, als die des Rückens. In der Mitte des Rumpfes liegen dieselben in 26 Längsreihen, zwischen Achsel und Weiche werden 36 bis 38 Schuppen gezählt. Die Schwanzschuppen sind an der Dorsal- wie an der Ventral-Fläche etwa doppelt so groß wie die entsprechenden des Rumpfes. Die unteren Schuppen des Schwanzes sind vom zweiten Dritteil dieses Organs an in zwei Reihen geordnet. Von den Praeanalschuppen sind die zwei mittleren wenig größer, als die umgebenden. Die Sohle und die Handfläche sind von gleichförmig gebildeten kleinen Höckerschuppen bedeckt. Unterseite der Zehen und Finger mit stark und mehrfach gekielten Schienenschuppen, von denen einige sogar an den Seiten hervorragende Kielspitzen zeigen. (Fig. 5 e und f.)

**Farbe.** Grundfarbe oben olivenbraun, unten weiß; die oberen Kopfschilder mit dünnem schwarzen Saum. Jederseits eine von der Lippengegend ausgehende weiße Linie (eine halbe Schuppe breit) durch

das Ohr und über die Schulter fort bis zur Weichengegend sich erstreckend. Dieselbe ist dorsalwärts von einer schwarzen Linie gesäumt, die sich auf der oberen Hälfte der von ihr eingenommenen Schuppenreihe befindet (vergl. die Seitenansicht in Fig, 5 g). Auf der Mitte des Rückens zwei schwarze Längslinien, die äußere Hälfte der zwei dorsalen Mittelreihen einnehmend. Diese beginnen am Nacken bald hinter dem Kopfe und erstrecken sich bis auf den Anfang des Schwanzes. Seitlich davon (um 3 Schuppenreihen entfernt) jederseits noch eine zweite schwarze Längslinie, die sich nur bis zur Beckengegend erstreckt. — Lippen, Kehle und überhaupt die ganze Unterseite weiß.

Totallänge 14 cm, Schwanz 9 cm.

Ein Exemplar (No. 812 der Eidechsensammlung des Naturhistorischen Museums), auf der Hochebene des Naiwascha Sees (6000' über dem Meere) gesammelt.

---

Von Eumeces Sundevallii *Smith,* der einzigen wohl bei der Vergleichung in Betracht kommenden Art, ist — bei Zugrundelegung der Beschreibung von *Peters* (Mossamb. Amph. pag. 75) — unser Eum. massaianus in folgenden Punkten verschieden:

1. Das untere Augenlid ist nicht undurchsichtig, mit zwei mittleren Längsreihen von Schuppen bedeckt (*Pets.* l. l.), sondern mit großer durchsichtiger Scheibe versehen.

2. Das Internasale stößt nicht breit, sondern nur in einem Punkte an das Frontale.

3. Das Nasloch liegt nicht in der Mitte und nahe dem oberen Rande des Nasale, sondern kurz vor dessen hinterem Rande.

4. Von den zwei Frenalia ist das vordere nicht höher, sondern beträchtlich niedriger als das zweite.

5. Von den Supralabialia ist das unter dem Auge liegende größte nicht das vierte, sondern das fünfte.

6. Zwischen den vorderen und hinteren Gliedmaßen liegen nicht 50, sondern 36—38 Querreihen von Schuppen.

7. Die vollkommen abweichende Färbung.

## 21. Euprepes varius *Pets.*

Mossamb. Amph. pag. 70.

Ein auf der Hochebene des Naiwascha Sees gefangenes Exemplar. — No. 811 der Eidechsensammlung des Naturhistorischen Museums.

## 22. Agama mossambica *Pets.*

(Moss. Amph. pag. 38, Taf. VII, Fig. 1.)

Taf. II, Fig. 6.

Ein unweit der Küste nahe der Mündung des Pangani-Flusses von Herrn Dr. *G. A. Fischer* gesammeltes Exemplar zeigt von der oben citierten mustergiltigen Beschreibung des berühmten Herpetologen einige Abweichungen, die im folgenden hervorgehoben werden sollen.

Die Schuppen der Oberseite der Schnauze sind anders geordnet (Fig. 6). Die Reihe von 4—5 median hinter einander gelegenen größeren Schuppen ist nur durch ein bis zwei Schildchen angedeutet. Die Supraorbitalia sind größer. Alle oberen Kopfschuppen sind stark gekielt, was an den typischen Exemplaren weder im Text noch in der Abbildung angedeutet ist, zuweilen pyramidenartig erhöht. — Die am Rande der Augenlider stehenden Schuppen sind in ihrer Form nicht von denen zu unterscheiden, welche das Lid sonst bedecken. Nur in der etwas beträchtlicheren Größe sind die der einen äußersten Reihe des oberen (nicht auch des unteren) Augenlides von den übrigen verschieden. Die Augenlidspalte ist nicht ein kurzer Schlitz, sondern zieht sich quer über das ganze Auge. — Am Ohrrande sind ferner besonders hervorragende Schuppen nicht zu unterscheiden. Am Unterkieferwinkel stehen keine (bei mossambica ein bis zwei) Büschel verlängerter dornförmiger Schuppen. Die Form des Rostrale, der Lippenschilder entspricht ganz der Beschreibung; innerhalb der Infralabialia aber finden sich nur drei (nicht 4—5) Reihen länglicher gekielter Schuppen. Die übrigen Schuppen der Kehlgegend sind nicht, wie die Beschreibung der typischen Stücke angiebt, abgerundet, mehr oder weniger deutlich gekielt, sondern sämtlich mit einem sehr scharfen, nach hinten in einer starken Spitze vorragenden Kiele versehen. Nur die unmittelbar hinter dem dreieckigen Kinnschilde folgenden zwei Reihen haben keine Kiele. Die Kehlschuppen selbst nehmen nicht, wie bei mossambica, nach der Kehle hin an Größe allmählich ab, sondern werden vom Mentale an bis zur Mitte etwas kleiner, um dann in der median gelegenen Partie bis zur Kehle wieder größer zu werden. — Der Nackenkamm aus dreieckigen, spitzen, verlängerten Schuppen geht bei unserem Stück nicht in einen niedrigen Rückenkamm über, sondern verliert sich dicht hinter der Schultergegend gänzlich, um erst wenig vor der Kreuzbeingegend etwas deutlicher zwischen den großen stark und spitz gekielten Rückenschuppen hervorzutreten, ohne sich auf dem Anfange des Schwanzes noch unterscheiden zu

lassen. Die Körperschuppen stehen dicht hinter der Schulter in 87, etwas weiter nach hinten in 79, in der Mitte des Körpers in 77, kurz vor der Beckengegend in 71 Längsreihen. Die Bauchschuppen, bei mossambica mehr oder weniger deutlich gekielt, haben bei dem vorliegenden Exemplar sehr starke, in Spitzen vorragende Kiele. — Praeanalporen besitzt dasselbe — ein Weibchen — nicht. — Auch in der Körperform zeigen sich einige Abweichungen. Die Gliedmaßen sind kürzer. Die vorderen Extremitäten reichen nicht mit der ganzen Hand, sondern nur mit dem äußersten Gliede des längsten Fingers über die Schnauze hinaus. Der vierte Finger ist eben so lang oder um eine Kleinigkeit kürzer, als der dritte, während er bei mossambica als wenig größer geschildert wird. — Die Schuppen der Innenseite der Beine sind sehr stark (nicht schwach) gekielt, und an keiner Stelle des Vorderarms größer als die des Oberarms. Die hintere Extremität reicht nicht ganz bis an den Kopf, sondern mit der längsten Kralle bis zum hinteren Stachelbüschel des Nackens. Von den Zehen ist die dritte eben so lang wie die vierte. — Die Handfläche ist nicht von acht sondern nur von vier bis fünf Reihen sehr stark gekielter Schuppen bedeckt. Die Unterseite der Finger und Zehen trägt je eine Reihe Schuppen, deren jede drei scharfe Kiele zeigt; die seitlichen, teilweise noch an die Unterfläche herabreichenden Schuppen sind ebenfalls mit starken, in Spitzen verlängerten Kielen versehen.

Die Färbung unseres Exemplars entspricht einigermaßen derjenigen, die für die älteren Stücke der typischen Exemplare in der Beschreibung derselben angegeben wird. Oberseite von Kopf, Schwanz, Extremitäten und Nacken hellolivenbraun, das am Rücken ohne scharfe Trennung in eine hellkupferrote Grundfarbe übergeht. Längs der Mitte des Rückens liegen vier rhombische, schwarz umsäumte grünliche Flecke. Der erste liegt kurz hinter dem Niveau der Schultergegend, der zweite in der Mitte des Rumpfes, der dritte kurz vor der Kreuzbeingegend, der vierte, viel kleinere, genau zwischen den hinteren Gliedmaßen. Ein fünfter, sehr schwach angedeuteter, läßt sich auf dem Anfange des Schwanzes unterscheiden. Unterseite hellgrünlichgrau ohne alle Abzeichen. Der Schwanz zeigt keine Spur von Querbinden, die nach der Beschreibung der typischen Exemplare sonst in jeder Altersstufe vorhanden sein sollen.

**Maße.** Von der Schnauzenspitze bis zum After 91 mm; Schwanz 112 + x mm (das äußerste Ende scheint verletzt zu sein); vordere Extremität 46 mm; hintere 56 mm; Länge des Kopfes 24 mm; Breite desselben 16 mm; Höhe desselben 14 mm.

Im ganzen unterscheidet sich unser Stück von der Beschreibung der typischen Exemplare vorzugsweise in der viel schärferen Kielung der Schuppen, in der geringeren Länge der Gliedmaßen, dem gänzlichen Mangel eines Kammes in der Rückenmitte, sowie in den übrigen vorbezeichneten Abweichungen.

Es ist Eigentum des Naturhistorischen Museums. No. 813 der Eidechsensammlung.

## 23 Rhampholeon Kerstenii *Pets.*

Chamaeleo Kerstenii *Pets.* Mon. Ber. Ak. Berlin 1868. Von der Deckens Reisen, III, pag. 12 — Rhampholeon Kerstenii *Günth.* in Ann. Mag. N. H. (5) II, pag. 238.

Ein auf der Hochebene des Naiwascha Sees gefangenes Exemplar. Ueber die Punkte, in denen dasselbe von den Originalbeschreibungen abweicht, ist an einer anderen Stelle berichtet worden. [1])

## 24. Chamaeleo bitaeniatus *sp. n.*

Taf. II, Fig. 7.

Auf der Hochebene des Naiwascha Sees sammelte Herr Dr. *G. A. Fischer* fünf in ganz verschiedenen Altersstufen stehende Exemplare einer neuen Chamaeleon-Art, deren Auffindung um so verdienstvoller ist, als bisher nur zwei Arten (Ch. dilepis *Leach* und Ch. Kerstenii *Pets.*) von dem ostafrikanischen Festlande bekannt waren. Wir geben hiemit die Beschreibung derselben, und verweisen in Bezug auf die Gestalt des Kopfes und die Körperverhältnisse auf die beigefügte Abbildung.

---

Charaktere: Wuchs klein. Rücken- und Bauchkante gesägt. Hinterhaupt mit ziemlich scharfem, im Profil abgerundeten, gesägten, nicht eben hohen Kamme, ohne Seitenlappen. Supraorbitalleisten nach vorn allmählich niedriger, an der Schnauzenspitze sich gänzlich verflachend. Zahlreiche grosse und platte Pflasterschuppen eingestreut in die Bedeckungen der Seiten und des Rückens. Dieselben ordnen sich an den Seiten zu zwei gelb gefärbten Längsbinden.

---

[1]) Abhandl. Naturw. Ver. Hamburg, Bd. VIII, 1884, Abt. 1, Taf. VII.

### Beschreibung.

Die Seitenansicht des Kopfes ist derjenigen von C. namaquensis *Smith* (A. Duméril, Arch. Mus. d'hist. nat. VIII, Pl. XX, Fig. 36) sehr ähnlich. Die Superciliarkanten fallen in einer schwach konkaven Kurve nach vorn ab, und verflachen sich an der Schnauzenspitze, ohne eine Leiste oder Spitze zu bilden. Frenalgegend schwach konkav, mit polygonalen, flachen Schildchen bedeckt. Ueber dem Nasloch ein mit rundlichen glatten Tuberkeln bedeckter Höcker. Hinterhauptskante nicht besonders hoch, aber durch die sie bekleidenden Schuppen scharf gesägt. Auf dem Hinterhaupt neben der medianen Leiste noch eine bis zwei Längsleisten von hervorragenden Tuberkelschuppen. Stirngegend konkav, mit größeren, polygonalen, gekielten Schuppen bedeckt; noch mehr ausgehöhlt die obere Schnauzenfläche dicht vor den Augen. — Die seitliche Grenze des Hinterhauptes wird durch eine vom hinteren Augenrande ausgehende Reihe von sechs bis sieben größeren Höckerschuppen abgegrenzt. Die von dieser nach oben liegende Partie ist schwach gewölbt und mit flachen polygonalen Schildchen bedeckt, ebenso der unter jener Kante bis zum Mundwinkel liegende Teil der Schläfengegend.

Der Rücken und die Seiten zeigen eine sehr große Zahl zwischen den Körnerschuppen liegender, diese bisweilen (z. B. in der Kreuzbeingegend) fast ganz verdrängender flacher, meist rundlicher Pflasterschuppen. Diese drängen sich jederseits noch dichter aneinander zu zwei, je um ein Drittel der Höhe von der Rücken- wie von der Bauchkante entfernten Längsreihen ovaler Schildchen. Die obere beginnt nicht, wie die Seitenreihe bei C. verrucosus, hart über der Schulter, sondern erscheint als Fortsetzung der kurzen Seitenkante des Hinterhauptes und besteht aus 20—24 länglich-ovalen glatten Schildchen; kurz vor der Beckengegend wird diese Reihe bei einigen Exemplaren undeutlich, und verliert sich hier in sehr zahlreichen und dicht gedrängt stehenden Pflasterschuppen von etwas geringerer Größe. — Um ein Drittel der Körperhöhe tiefer als die erste liegt die zweite, aber viel unregelmäßiger gestaltete Längsreihe. Hier treten glatte Schildchen, in zwei oder mehr Reihen gehäuft, zu einer Art Längsbinde zusammen, die, schmaler und nur aus einzelnen Schuppen bestehend, hart über dem Schultergelenk entspringt, bald breiter wird, später aber sich wieder verschmälert, und kurz vor der Beckengegend nur aus einzelnen Schildchen besteht. — Auch die dorsale und seitliche Partie des Schwanzes zeigt, wie der Körper, eine größere Zahl rundlicher, hier aber mehr gewölbter Pflasterschuppen zwischen den Körnerschuppen; seine untere Fläche, wie die der medianen

Bauchkante nahe liegenden Partieen des Bauches, sind nur mit letzteren bedeckt. — Die äußere Fläche der Gliedmaßen ist mit ungleichartigen größeren, die innere mit kleineren, ziemlich gleichartigen Körnerschuppen bekleidet. — Der mit der medianen Hinterhauptskante beginnende niedrige Rückenkamm besteht aus seitlich schwach zusammengedrückten, fast kegelförmigen, Schuppen und läßt sich bis zum zweiten Viertel des Schwanzrückens verfolgen. — Die aus einer Reihe kegelförmiger Schuppen bestehende Bauchkante beginnt etwas hinter dem Kinn und läuft ununterbrochen bis nahe an die Kloake, ohne sich jedoch jenseits der letzteren unter dem Schwanze fortzusetzen.

Die Farbe ist teils dunkelolivengrün — fast schwarz — teils gelb. Beide Farben sind nirgends von einander scharf abgesetzt, sondern gehen an den verschiedenen Körperstellen mehr oder weniger rasch in einander über. An der vorderen Körperhälfte, namentlich am Kopfe, herrscht die dunkle, an der hinteren die helle Farbe vor. Konstant sind: 1) ein gelblicher Fleck über dem Mundwinkel, der sich mehr oder weniger hoch zum Hinterrande der Orbita heraufzieht; 2) zwei gelbe Seitenbinden, den beschriebenen Reihen von Pflasterschuppen entsprechend. Die Bauchkante ist gelb.

**Maße.** Ein ausgewachsenes Weibchen (a) mit großen kugelförmigen Eiern mißt von der Schnauzenspitze bis zur Kloake 63 mm; Schwanzlänge 49 mm. Ein im Rumpfe ebenso großes Männchen (b) hat einen Schwanz von 63 mm. — Das kleinste der fünf Exemplare, ein offenbar noch ganz junges Stück, hat eine Rumpflänge von 23 mm; eine Schwanzlänge von 20 mm. — Das letztere Stück weicht noch in folgenden Punkten von den ausgewachsenen Exemplaren ab: Die obere Reihe von großen Pflasterschuppen beginnt viel weiter nach hinten, etwa in der Mitte des Rumpfes, während die untere den normalen Verlauf nimmt. Der Kopf ist rundlich, ohne ausgeprägte Kanten und Kämme. Die gesägten Bauch- und Rückenkanten sind deutlich markiert.

Durch die heterogene Beschuppung erinnert die Art an C. verrucosus *Cuv.* aus Madagaskar. Sie unterscheidet sich von derselben — abgesehen vom Fundort — durch die viel geringere Größe, durch die viel dichter zwischen den übrigen Körnerschuppen stehenden großen Pflasterschuppen, die sich außerdem an den Seiten zu zwei Längsreihen ordnen.

Die fünf Stücke stehen als No. 815 bis 817 in der Eidechsensammlung des Museums.

## 25. Bufo regularis *Reuss.*

Von dieser quer durch Afrika hindurch sehr verbreiteten Krötenart erhielt das Museum sechs Exemplare, von denen die zwei größten auf der Hochebene des Naiwascha Sees, die übrigen an dem Bache Wasso-Njiro, auf dem Wege von Ngurumán zum Naiwascha-See, gefangen wurden. Alle stimmen in Bezug auf die ziemlich symmetrisch geordneten Rückenflecke, auf das Verhältnis der Länge der Finger u. a. Artmerkmale miteinander überein, weichen im einzelnen aber in der Entwickelung der Hautpusteln und deren Dornen, sowie in der Grundfarbe von einander ab.

a. Männchen, 8 cm lang; Grundfarbe hellgrau, gelbe Vertebrallinie wenig markiert, Kehle schwärzlich. Alle Rückenpusteln mit sehr spitzen Dornen. Gefangen am 11. Mai (Brunstzeit).

b. Weibchen, 9 cm lang. Grundfarbe grau mit undeutlicher Rückenlinie. Kehle weiß. Auf den Rückenpusteln Dornen von geringerer Höhe. Gefangen in der Begattung mit Exemplar a begriffen am 11. Mai.

c. 55 mm lang. Grundfarbe braun, Kehle schwarz, Vertebrallinie sehr schwach angedeutet; Rückentuberkeln ohne Dornen.

d. 5 cm lang und e. 43 mm lang. Braun, unten gelb mit einzelnen zerstreuten schwarzen Punkten. Gelbe Vertebrallinie sehr deutlich. Eine helle, stumpwinkelig nach hinten gebogene Querbinde zwischen den Augen, Rückenpusteln ohne Dornen. Gefangen am 21. März.

f. 5 cm lang. Grundfarbe hellgrau. Die gelbe Vertebrallinie schwach angedeutet. Die Querbinde zwischen den Augen wie d. und e. Hinterseite der Oberschenkel scharlachrot. Obere Rückentuberkel ohne Dornen und ganz flach.

Die Stücke a. und b. sind von Herrn Dr. *G. A. Fischer* in Copula gefangen. Hiernach scheint es, daß die spitzen Dornen sich wie dies auch von anderen Batrachiern bekannt ist, zur Brunstzeit entwickeln und daß mit ihrer Entwickelung die hellere Grundfärbung und die Abschwächung der gelben Vertebrallinie vielleicht im Zusammenhang stehen mögen.

No. 389 der Amphibiensammlung des Museums.

## 26. Phrynobatrachus monticola *sp. n.*

Oberkiefer gezähnt. Keine Zähne am Vomer. Zunge hinten frei, tief eingeschnittten, ohne hervorragende Papille. Finger frei,

Zehen mehr als halb verbunden, beide ohne Erweiterungen am Ende. — Habitus gedrungen, krötenartig; Kopf klein, Schnauze kurz, ohne Canthus rostratis. Interorbitalraum kleiner, als das obere Augenlid. Trommelfell ganz verdeckt. Erster Finger halb so groß, wie der zweite; die unteren Gelenktuberkeln stark. An der Innenseite des Fußgelenks ein langer abgerundeter Höcker; ein Hautsaum am Tarsus. Haut oben mit wenigen kurzen Längsfalten und einzelnen zerstreuten Höckern, unten glatt.

Oben dunkelolivengrün, unregelmäßig schwarz marmoriert. Zwischen den Augen eine schwarze Querbinde. Auf dem Rücken eine Zahl zerstreuter länglicher gelber Strichelchen.

Ein an dem Bache Wasso-Njiro gefangenes Exemplar, No. 388 der Amphibiensammlung des Naturhistorischen Museums.

## 27. Cassina argyreovittis *Pets.*

Mon. Ber. Akad. Berlin 1854; Mossamb. Amph. 157, Taf 22, 2.

Ein Stück von der Hochebene des Naiwascha-Sees. No. 387 der Amphibiensammlung des Naturhistorischen Museums.

## 28. Rappia concolor *Hall.*

Hyperolius modestus *Gnth.*

Ein kleines Exemplar dieser bekanntlich neuerdings auch im östlichen Afrika aufgefundenen Art (No. 385 der Amphibiensammlung des Hamb. Naturh. Museums), von dem Bache Wasso-Njiro auf dem Wege von Ngurumán zum Naiwascha-See.

Trommelfell bedeckt. Zähne im Oberkiefer, nicht am Vomer, die Finger an der Basis, die Zehen bis über die Mitte durch Schwimmhäute verbunden. Zunge hinten frei, tief eingeschnitten. Die hinteren Gliedmaßen reichen mit dem Hackengelenk bis zum Auge. Haut glatt, keine Falte quer über die Brust.

Oben einfarbig grünlich blau, unten gelb.

## 29. Chromis niloticus *Hasselq.* Var. mossambicus *Pets.*

Ein großes Exemplar (22 cm) aus einem kleinen Bache, der sich bei Ngurumán in den Wasso-Njiro ergießt, zeigt folgende Zahlen: D. 16/12; A 3/11; L. las. 30, drei Reihen Schuppen auf der Wange. No. 3848 der Fischsammlung des Museums.

Drei kleinere Exemplare (bis 8 cm) stammen aus einem großen Salzsumpf[1]) bei Ngurumán in der Nähe des Vulkans Denjo Ngai. Dieselben zeigen, in Vergleich zu den meisten Stücken von Chromis niloticus eine gestrecktere Form; die Höhe ist 3½ mal in der Länge (ohne Schwanzflosse) enthalten. Die Rückenflosse hat nur 12 bis 13 Stacheln und 10 bis 12 gegliederte Stralen. Ihr an den Schwanz niedergelegtes Ende reicht nicht bis zum Anfange der Flosse dieses Organs. Wange mit 2 Reihen Schuppen. — Das Profil ist durchweg parabolisch, ohne Konkavität vor den Augen. Die Mundspalte reicht bis zur Vertikale vom Vorderrande des Auges. — Trotz der angeführten Abweichungen und des eigenartigen Fundortes scheint es nach der Darlegung von *Peters* (Moss. Flußfische pag. 23 und 24) nicht geraten, diese drei Stücke von C. niloticus zu trennen. Dieselben stehen als No. 3849 in der Fischsammlung des Naturhistorischen Museums.

## 30. Clarias mossambicus *Pets.*

Mossamb. Flussf. pag. 32, Taf. VII. Fig 2 und 3.

Ein aus einem vom Kilima-Ndjaro herabfließenden Bach stammendes Stück mit leider etwas defekter Schwanzflosse weicht in dem Verhältnis der Länge der Bartfäden, sowie in demjenigen der einzelnen Körpermaße und in einigen anderen Punkten von den l. l. beschriebenen typischen Stücken etwas ab.

Die Vomerzähne sind ebenfalls nach Art eines Halbmondes geordnet, der an seinem hinteren Rande keinen Vorsprung zeigt. Derselbe ist in der Mitte nur wenig breiter als die Binde der Zwischenkieferzähne. An beiden Partieen, wie auch am Unterkiefer, stehen die Zähne dicht gedrängt. Bei etwas stärkerer Vergrößerung erscheinen die Zähne des Vomer pflastersteinähnlich mit abgerundeten Spitzen, diejenigen des Zwischenkiefers sehr scharfspitzig. Am Vomer lassen sich in der Mittellinie 12 bis 13 hintereinander liegende Zähne unterscheiden. In eigentlichen Querreihen sind dieselben nicht geordnet.

Die Oberkieferfäden reichen kaum über den Anfang der Brustflosse hinaus; von den Kinnfäden erreichen die äußeren nicht die Basis der Brustflosse, während die inneren, in gerader Linie nach

---

[1]) Herr Dr. G. A. Fischer fand die Temperatur dieses Sumpfes recht warm, an verschiedenen Stellen bis zu 55 ° C. Gerade in die heißeren Stellen flüchteten sich die verfolgten Fische. Nach der Untersuchung des Herrn Dr. O. Mügge besteht das in dem Wasser des Sumpfes aufgelöste Salz aus Trona ($Na_2 CO_3 + 1\frac{1}{2} H_2 O$).

hinten gelegt, bei weitem nicht bis zum Rande des Kiemendeckels reichen. Die Nasenfäden erstrecken sich nur wenig über den vorderen Rand der länglichen Stirnfontanelle hinaus.

Die Brustflossen reichen ebenfalls bis zum Anfang der Rückenflosse, doch ist ihr Stachel am Vorderrande nicht mit groben, sondern nur mit sehr feinen nach vorne gerichteten Zähnchen besetzt. Rückenflosse wie Afterflosse verhalten sich in ihrem Anfange wie bei den typischen Stücken, reichen jedoch mit ihren Enden weiter über den Anfang der Schwanzflosse hinaus. Von den 66 Stralen der Rückenflosse sind die letzten 12 verzweigt (bei dem typ. Ex. A. 62—17); die Afterflosse hat 47, darunter 9 verzweigte Stralen (gegen 52—17). Die Bauchflossen bestehen aus einem einfachen und fünf verzweigten Stralen und reichen mit ihrem Ende weiter als bei den typ. Stücken; letzteres erstreckt sich nämlich über den Anfang der Afterflosse hinaus, das es bei jenen nicht erreicht.

Die Farbe ist ebenfalls abweichend. Kopf oben schwarz, unten, mit Ausnahme einzelner länglicher, symmetrisch geordneter, orangefarbener Flecke, weiß. Rücken und Seiten ohne Marmorierung; ersterer dunkelbraun, welche Farbe nach den Seiten herab heller wird, um unterhalb der Seitenlinie allmählich in die schön orangerote Färbung des Bauches und der ventralen Partie des Schwanzteiles überzugehen. Mittellinie des Bauches, Kiemenhaut und Unterseite der Brust- und Bauchflossen weiß.

Totallänge 42½ cm; Länge des Kopfes bis zum Ende des Panzers 14 cm; dieselbe bis zum Ende des Kiemendeckels 11 cm; Breite des Kopfes 9 cm; Interorbitalraum 5½ cm; größte Höhe des Körpers 6 cm; vordere Fontanelle 3½ cm; Entfernung ihrer hinteren Grenze bis zum Vorderrande der zweiten Fontanelle 28 mm; letztere selbst 9 mm.

Hiernach sind auch die Verhältnisse der Körperdimensionen von denen der typischen Exemplare etwas abweichend. Es verhält sich nämlich die Höhe zur Gesamtlänge = 1 : 7 (gegen 1 : 8); die ganze Kopflänge mit dem Panzer zur Totallänge = 1 : 3 (gegen 1 : 3⅔ bei Ex. A und 1 : 4⅕ bei Ex. G.); die Breite des Kopfes zur Länge desselben wie bei den typischen Stücken = 3 : 5.

Sämmtliche Bartfäden haben nach den oben angegebenen Maßen bei unserem recht großen Exemplar nicht die Ausdehnung wie bei den kleineren typischen Stücken des Berliner Museums. Übrigens geht auch aus den von *Peters* l. l. angegebenen Maßen zahlreicher Exemplare von verschiedenem Alter (größtes Stück 34 cm, kleinstes

10½ cm) hervor, daß das Wachstum der Fäden hinter dem des Körpers zurückbleibt.

Das beschriebene Exemplar ist No. 3847 der Fischsammlung des Museums.

## 31. Barbus Pagenstecheri[1] *sp. n.*

Charaktere: Schnauze ohne Poren oder Tuberkeln. Rückenflosse über den Bauchflossen gelegen. Dritter unverzweigter Stral hinten nicht gesägt; Körper schwach zusammengedrückt, länglich, Schwanz verhältnismäßig kurz; Anfang der Afterflosse in der Mitte zwischen demjenigen der Schwanzflosse und der Bauchflossen gelegen. Oben grau, unten gelblich.

B. 3; D. 3/8; P. 1/15; V. 2/8; A. 2/5; C. 8/16/8; L. lat. 28; tr. $\frac{4\frac{1}{2}}{2\frac{1}{2}}$.

### Beschreibung.

Die Kopflänge ist gleich der Körperhöhe und viermal in der Totallänge (incl. Schwanzflosse) enthalten. Der Durchmesser des (seitlich gelegenen) Auges beträgt die Hälfte des Interorbitalraums und ⅙ bis ⅕ der Kopflänge. Das Maul ist nach vorn und unten gerichtet, der Zwischenkiefer überragt den Unterkiefer. Keine Poren an den Unterkieferästen. Der obere Lippenfaden reicht bis zum Nasloch, der untere, längere, bis zu der der Augenmitte entsprechenden Vertikallinie. Die Kiemenöffnung reicht an der Ventralseite bis zum Niveau des Hinterrandes des Praeoperkulum.

Der Anfang der Rückenflosse liegt fast genau über (nur sehr wenig hinter) dem der Bauchflossen, und ist der Basis der Schwanzflosse näher als dem Schnauzenende. Ihr dritter unverzweigter Stral ist nicht gezähnt, an seinem oberen Drittel sehr biegsam, so lang wie die Entfernung des Vorderrandes der Orbita vom hinteren Ende des Kiemendeckels. Auf ihn folgen noch acht unverzweigte Stralen. Die Brustflosse reicht mit ihrem Ende bis zum Anfang der Bauchflossen. Der Anfang der letzteren ist von dem der Afterflosse fast genau soweit entfernt, wie von dem der Brustflossen; sie bestehen aus zwei unverzweigten und acht verzweigten Stralen; die längsten derselben sind so lang wie diejenigen der Afterflosse, kürzer als diejenigen der Brustflossen. Die Schwanzflosse ist bis zur Mitte ihrer Länge gespalten, uud wenig kürzer als der Kopf.

---

1) So benannt zu Ehren des Herrn Professor Dr. A. Pagenstecher, Directors des Naturhistorischen Museums in Hamburg.

Die Schuppen sind groß; in der Seitenlinie werden 28 gezählt, zwischen derselben und dem Anfange der Rückenflosse liegen 4½, unter derselben bis zu dem der Bauchflosse 2½ Schuppen. Dieselben zeigen in ihrem freien Teile keine weitläuftig stehenden radiale Linien, sondern eine große Zahl dicht gedrängt stehender und ziemlich parallel mit einander nach hinten verlaufender Linien, deren Zwischenräume durch Querlinien in zellenähnliche Abschnitte geteilt sind.

Oberseite von Kopf und Körper sowie der parigen Flossen schwarzgrau, Unterseite gelblich, beide Farben allmählich in einander übergehend. Ohne Längsbinden, Flecke oder andere Abzeichen.

Zwei große Exemplare von resp. 43 und 25 cm aus einem vom Kilima-Ndjaro herabfließenden Bache. — No. 3850 und 3851 der Fischsammlung des Naturhistorischen Museums.

## 32. **Barbus Neumayeri**[1] *sp. n.*

Charaktere: Schnauze ohne Poren oder Tuberkeln. Anfang der Rückenflosse über oder sehr wenig hinter dem der Bauchflossen gelegen; ihr dritter Stral stark, steif, hinten mit zwei Reihen Zähnen; Anfang der Afterflosse etwas näher an dem der Bauchflossen als der Schwanzflosse gelegen, Oben schwarzgrau, unten silberig, beide Farben scharf von einander abgesetzt.

B. 3; D. 3/7; V. 2/7; P. 1/15; A. 2/6; C. 9/17/11; L. lat. 30 (31); tr. 5½/4½.

Beschreibung:

Körperform ziemlich schlank; Kopflänge viermal in der Totallänge (ohne Schwanzflosse) enthalten und wenig geringer als die größte Körperhöhe am Anfange der Rückenflosse. Die Dicke des Körpers beträgt die Hälfte seiner Höhe; die Höhe des Schwanzes zwischen After- und Schwanzflosse ist ebenfalls gleich der halben Körperhöhe. Das Maul ist wenig gespalten. Die Lippen sind dünn, die untere wird von der oberen überragt. Keine Poren an den Unterkieferästen. Von den zwei Lippenfäden jeder Seite reicht der obere bis über den Vorderrand, der untere, längere, etwas über den Hinterrand des Auges hinaus. Der Durchmesser des (seitlich gelegenen) Auges ist die Hälfte des etwas konvexen Interorbitalraums.

Der Anfang der Rückenflosse liegt bei dem größeren Exemplar genau über, bei dem kleineren etwa um die Länge des freien Teils

---

[1]) Benannt zu Ehren des Wirklichen Admiralitätsrates Herrn Professor Dr. G. Neumayer, Direktors der deutschen Seewarte, stellvertretenden Vorsitzenden der Geographischen Gesellschaft in Hamburg.

einer Schuppe vor der Basis der Bauchflossen und ist gleich weit vom Schnauzenende wie vom Beginne der Schwanzflosse entfernt. Ihr dritter, starker und steifer Stral trägt an seiner Hinterseite zwei Reihen abwärts gerichteter Zähne und ist so lang wie der Abstand des Hinterrandes des Kiemendeckels vom Vorderrande des Auges. Die Brustflossen reichen nicht bis zum Anfange der Bauchflossen, letztere ebensowenig bis zu demjenigen der Afterflosse. Die Schwanzflosse, kürzer als der Kopf, ist am Ende ausgerundet. Sie hat in der Mitte 17 verzweigte, über den letzteren 9, unter ihnen 11 unverzweigte Stralen; von diesen sind die am meisten nach unten oder oben gelegenen ganz von den überragenden Schuppen des Schwanzes verdeckt.

Die Schuppen sind von mäßiger Größe, 30 bis 31 in der Seitenlinie belegen; zwischen der letzteren und dem Anfang der Rückenflosse werden 5½, zwischen ihr und demjenigen der Bauchflosse 4½ Schuppen gezählt. Dieselben sind an ihrem freien Teile mit 9 bis 11 radialen Linien — ohne Querabteilungen — versehen.

Die Farbe ist oben schwarz, unten weißlich; beide Farben sind längs der Mitte der Seite, namentlich in der zweiten Körperhälfte, scharf gegeneinander abgesetzt, so daß hier der Anschein einer schwarzen Seitenbinde entsteht. Bei dem größeren Exemplare endigt die letztere in einen länglichen, an der Wurzel der Schwanzflosse gelegenen Fleck. Rücken- und Schwanzflosse schwarz, Brustflosse hellgrau, Bauchflossen und Afterflosse gelblich.

Zwei Exemplare von resp. 10,5 und 11 cm Länge. Beide waren mit der Bezeichnung „Ngurumán" versehen, und stammen aus einem Bache, der sich bei Ngurumán in das etwa 10 Schritte breite Flüßchen Wasso Njiro ergießt; dieses fließt an der Südgrenze der Landschaft Ngurumán [1]) gen Süden und verliert sich in den großen Salzsumpf westlich vom Gelei Berg.

No. 3853 der Fischsammlung des Naturhistorischen Museums.

---

[1]) Unter 2° S. Br. und 36° 8′ O. L. von Greenwich. Vergl. die in dem Verlage von L. Friedrichsen demnächst erscheinende Original-Routenkarte des Herrn Dr. G. A. Fischer. — Ein „Fluß Kuruman," der von Castelnau als Fundort seines Barbus Kurumanni angegeben wird (Poiss. Afr. austr. pag. 59), existiert nach den Mitteilungen unseres Reisenden in dieser Gegend Afrikas nicht. Die von Günther (Cat. Fi. Br. Mus. VII., 148) reproducierte Diagnose Castelnau's ist so unvollständig, daß sie keinen Anhalt zur Wiedererkennung der von ihm gemeinten Art giebt. Von der unsrigen ist sie jedenfalls schon durch die abweichende Zahl der Flossenstralen (D. 1/8; A. 6) verschieden.

# II. Über einige Reptilien von Nossi-Bé und Madagaskar.

## 1. Pachydactylus cepedianus *Péron.*

Aus einer Kollektion Reptilien aus Nossi-Bé, welche von Herrn *F. H. Stecher* dem Naturhistorischen Museum geschenkt wurde, verdient ein Stück der obigen Art Erwähnung.

Schwanz unterhalb mit einer Reihe großer hexagonaler Schilder; die übrigen Schwanzschuppen in Wirteln geordnet, jeder der letzteren mit zahlreichen (bis 22) Schuppen. 17 bis 18 Schenkelporen jederseits. — Totallänge 125 mm, Schwanz 70 mm, letzterer also verhältnismäßig länger, als bei den bisher gemessenen Stücken (vgl. *O. Boettger,* Rept. und Amph. von Madagaskar, II Nachtr., pag. 25). — Unten gelblich weiß, oben schiefergrau. Auf der Mitte des Rückens ein von der Schultergegend beginnender, mehrmals unterbrochener, gelber Längsstreif bis zum Anfange des Schwanzes; die Seiten unregelmäßig gelb marmoriert. — Verschieden von der durch *Boettger* (l. l. III. Nachtr., pag. 26) beschriebenen Varietät.

No. 805 der Eidechsensammlung des Naturhistor. Museums.

## 2. Uroplates Boettgeri *sp. n.*[1])

Taf. III, Fig. 9.

Charaktere: Kopf hinten stark gewölbt und breit, vorn abfallend. Körper zusammengedrückt. Ohröffnung klein. Zunge vorn zweilappig. Zehen mit Krallen und je mit 5—7 Paren Haftlamellen. Schwanz kurz, einen gestielten, glatten, jederseits ganzrandigen Anhang tragend. Jederseits 23 obere wie untere Lippenschilder. Beschuppung gleichmäßig körnig, die Körner an verschiedenen Stellen zu Längs- und Querstreifen symmetrisch geordnet. Ein solcher, ziemlich hervorragend, an der Seite von der Achsel bis zur Weiche.

---

[1]) So benannt zu Ehren des um die Kenntnis der Reptilienfauna von Madagascar und Nossi-Bé so verdienten Herrn Dr. O. Boettger in Frankfurt a. M.

Beschreibung.

**Form.** Kopf von oben gesehen dreieckig, in der Augengegend am höchsten, nach hinten mit leichter, vor den Augen mit stärkerer Senkung abfallend, zwischen den Augen ausgehöhlt, hinten breit. Hals und Körper zusammengedrückt, ersterer stark abgesetzt vom Kopf. Schwanz hinter dem After rasch in einen Stiel verschmälert, der sich bald in einen platten Anhang von der Form einer Lanzenspitze erweitert. Letzterer ist seitlich weder gezackt noch gelappt. Seitlich und etwas hinter der Kloakenspalte ein einfacher horniger Höcker.[1]

Ohröffnung sehr klein, durch einen hinter derselben sich herabziehenden Hautsaum bedeckt. — Pupille senkrecht. Das obere Augenlid stellt einen freien aufragenden Hautlappen vor, der nach hinten in einen dreieckigen Zipfel ausgezogen und beiderseits mit Körnerschuppen bekleidet ist, und der wahrscheinlich über einen Teil des Auges niedergeklappt werden kann. — Jenseits jenes Zipfels setzt sich der Lappen nach hinten in eine schmalere, nur außen von Körnerschuppen bekleidete Verlängerung bis zur Mitte des Auges fort.

Die Zunge besteht aus zwei Abteilungen, von denen der hintere, mehr gewölbte, Teil mit ziemlich hervorragenden Papillen bedeckt, der vordere, glatte, in zwei kurze Endlappen geteilt ist.

Im Ober- wie im Unterkiefer steht jederseits eine große Zahl (etwa 40) feiner, dichtgedrängter, spitzer Zähne.

Die Lamellen der Zehen und Finger stralen nicht fächerförmig von einem Punkte aus, sondern gehen von einer tiefen und breiten mittleren Furche ziemlich parallel miteinander nach außen. Ich zähle an den Hinterfüßen 5—6, an den Vorderfüßen 6—7 solcher Lamellenpaare.

Die Zehen der an den Leib gelegten Hinterbeine reichen bis zur Achsel, die der Vorderbeine bis zur Kinnspitze.

Das Rostrale ist etwa dreimal so breit wie hoch, das Kinnschild von den benachbarten Lippenschildern nicht verschieden. Von letzteren werden oben wie unten 22 bis 23 bis zum Ende des etwas heraufgezogenen Mundwinkels gezählt.

Bedeckung ziemlich gleichförmig körnig ohne eingestreute, durch Größe oder Form besonders unterscheidbare spitze oder glatte Höckerschuppen. Nur jederseits am Hinterkopf über und hinter der Ohrgegend drei etwas hervorragende spitze Schuppengruppen, von denen die mittlere die größte ist, und am Ende eines sehr niedrigen Hautsaumes steht.

[1] Auch bei U. fimbriatus finde ich den Höcker zuweilen einfach, nicht aus mehreren Dornschuppen zusammengesetzt.

An gewissen Stellen von Kopf und Körper ordnen sich die Körnerschuppen zu wenig erhabenen, symmetrischen Längs- und Querlinien. Von diesen laufen einige auf der Schnauze mit leicht nach vorn gerichteter Krümmung von einer Seite zur andern. Die stärkste und am meisten erhabene dieser Querleisten verbindet die erst beschriebenen Zipfel der oberen Lider beider Augen. — Von der vorhin berührten mittleren Höckergruppe an der Seite des Hinterhauptes geht ein feineres Leistchen nach der entsprechenden Partie der anderen Seite hinüber, in der Mitte sich zu einem nach vorn offenen Halbkreise erweiternd. Von der Mitte des letzteren läuft eine feine Längsleiste von — zuweilen doppelt stehenden — Körnerschuppen längs der dorsalen Mittellinie nach hinten, von der sich seitwärts, rippenähnlich, 5 bis 7 ähnliche nach hinten und nach dem Bauche herab laufende Leistchen abzweigen. In der Kreuzbeingegend teilen sich die Schüppchen der dorsalen Mittellinie, und umgrenzen hier eine länglich viereckige Fläche, um hinter derselben auf dem Schwanzstiel wieder zusammenzutreffen und dann jederseits die lanzenspitzenförmige Platte des Schwanzes zu umsäumen. — An jeder Seite verläuft nahe dem Bauche eine etwas erhabenere Längsleiste von der Achsel bis zur Weiche. Am Ellbogengelenk ein stumpfer Dorn, am Kniegelenk ein spitzer mit Körnerschuppen bedeckter Hautlappen. — Unterarm und Unterschenkel mit schräge verlaufenden Reihen von Körnerschuppen.

Farbe hellgelblichbraun, mit eingestreuten schwarzen Punkten und Fleckchen, ohne dunkle querliegende Rückenzeichnungen. Die vorhin beschriebenen regelmäßigen Streifen von Körnerschuppen sind etwas heller gefärbt als die Umgebung. Vom Knie bis zur Hacke, an der Hinterseite der Unterschenkel, eine breite, scharf abgesetzte, rote Längsbinde.

**Maße.** Totallänge 51½ mm; Schwanz 8½ mm; Länge des Kopfes 13 mm; größte Breite desselben 11 mm; Vorderbein 16 mm; Hinterbein 24 mm.

Ein Exemplar von Nossi-Bé, Geschenk des Herrn *F. H. Stecher.*

---

Das vorliegende Stück erinnert in seinem Gesamthabitus wie in manchen Einzelheiten seiner Bildung sehr an den von Herrn Dr. *Boettger* beschriebenen und abgebildeten Uroplates Ebenaui, ist aber durch manche aus unserer Beschreibung und Abbildung hervorgehenden Punkte von demselben verschieden. — Ob aber dieses, sowie das um 1 cm größere Stück des Senckenbergischen Museums schon aus-

gewachsene und konstante Formen, oder nur die Jugendzustände einer schon bekannten Art (? U. lineatus *D. B.*) sind, kann erst durch Entdeckung und Vergleichung verschiedener Altersformen entschieden werden.

## 3. Leptophis varius *sp. n.*

von Madagaskar.

Taf. III, Fig. 8.

Schuppenformel: Lab. $\frac{8}{10}$; Oc. 1(2)—2; Sq. 17. Gul. 1; V. 142—150; An. $\frac{1}{1}$; Scaud. $\frac{67}{2}$ — $\frac{92}{2}$; Te. $1 + 2 + 3\ \frac{\odot}{4\ .\ 5}$.

Charaktere: Synkranterisch. Oben braungrau; viele Rückenschuppen schwarz gesäumt und mit weißlichen Streifchen am Rande; zwei, oft erst von der Mitte des Körpers an deutliche, schwarze Seitenlinien jederseits, die sich am Anfange des Schwanzes zu einer einzigen vereinen. Bauchschilder weißlich, entweder mit schwarzem Vordersaum oder mit zwei schwarzen Punkten, die sich in ihrem Verlaufe zu zwei Längsreihen ordnen.

Beschreibung.

**Form.** Schlank; Kopf wenig, Schwanz nicht abgesetzt; letzterer etwa ¼ der Totallänge. Auge mäßig, Pupille rund.

**Zähne.** Im Oberkiefer jederseits 24 Zähne, nach hinten langsam an Größe zunehmend, die zwei letzten merklich größer als die vorhergehenden, durch keinen Zwischenraum von denselben getrennt.

**Kopfschilder.** Rostrale mäßig groß, mit seiner oberen Spitze auf die Schnauzenfläche heraufreichend. — Internasalia schmal, bandartig, von fast dreieckiger Form, höchstens ⅕ von der Größe der Praefrontalia. Letztere breit, unregelmäßig fünfeckig, seitlich zum Frenale herabgebogen. Frontale groß, fünfeckig, länger als die Entfernung seiner vorderen Kante von der Schnauzenspitze, mit schwach konvergierenden, gradlinigten Außenrändern; hinterer Winkel wenig kleiner als ein rechter. — Parietalia groß, breit, durch den seitlich herabgebogenen Vorderrand mit dem ganzen oberen und einem Teile des unteren Postokulare in Berührung. — Zwei Nasalia, von denen das vordere größer ist. — Frenale unregelmäßig viereckig, wenig länger als hoch, auf dem zweiten und dritten Lippenschilde ruhend. — Ein (selten zwei) Praeokulare, dessen oberer Teil

viel größer und namentlich breiter ist, als der untere; in allen untersuchten Exemplaren findet sich zwischen den beiden Teilen ein von vorn nach hinten etwa bis zur Mitte, zuweilen auch ganz durchgehender Einschnitt, wodurch auch in den ersteren Fällen der Anschein eines doppelten Praeokulare entsteht. Der untere, zuweilen als selbstständiges Schildchen abgetrennte Teil ruht auf der Naht des fünften und sechsten Labiale. — Von den Temporalia (1 + 2 + 3) ist das der ersten Reihe länglich rhombisch und steht mit dem unteren Postokulare und mit dem sechsten und siebenten Supralabiale in Berührung; die der zweiten und noch mehr die der dritten Reihe sind kleiner als jenes, von rhombischer Form. — Beiderseits acht Supralabialia; von vorn nach hinten (bis zum siebenten) an Größe zunehmend; das vierte und fünfte begrenzen die Orbita von unten. — Neun bis zehn Infralabialia jederseits, von denen das fünfte das größte ist und, wie die vorhergehenden, die Kinnfurchenschilder berührt. Diejenigen des ersten Paares treffen hinter dem dreieckigen Kinnschilde in der Kinnfurche zusammen. — Von den Kinnfurchenschildern sind die des zweiten Paares die längsten; sie weichen hinten etwas auseinander und fassen hier eine (die einzige!) Kehlschuppe zwischen sich.

**Körperschuppen** glatt, länglich oval, in 17 Längsreihen. Bauchschilder seitlich wenig heraufgebogen. Analschild geteilt. Untere Schwanzschilder doppelt.

**Farbe.** Grundfarbe graubraun. In Bezug auf die in der Diagnose erwähnte seitliche schwarze Einfassung der Rückenschuppen, sowie auf die Ausdehnung der zwei schwarzen Seitenlinien und auf die Ausbildung der zwei schwarzen Fleckenreihen am Bauche variieren die vorliegenden Exemplare. Jene sowie diese sind zuweilen mehr oder weniger verwaschen, treten aber nach Entfernung der Epidermis meist deutlicher hervor. Die obere der zwei schwarzen Seitenlinien beginnt vom Rostrale, läuft, den oberen Rand der Oberlippenschilder säumend, am Halse und Körper weiter, indem sie aus einzelnen, später zusammenfließenden schwarzen Längsflecken, die meist von zwei weißen Fleckchen begrenzt sind, auf der dritten Schuppenreihe gebildet wird. Die untere, weniger scharf markierte und ebenfalls aus einzelnen schwarzen Schuppenfleckenzusammengesetzte Längslinie verläuft an der Grenze der äußersten Schuppenreihe und der Bauchschilder. — Die Verschiedenheit in der Färbung der Unterseite ist in der Diagnose hervorgehoben.

Maße und Bauchschilderzahlen.

| | Bauchschilder | Kehlschilder | Totallänge | Schwanzlänge |
|---|---|---|---|---|
| a. | $149 + 1/1 + 76/2$ | 1 | 0,600 m | 0,150 m |
| b. | $142 + 1/1 + 67/2$ | 1 | 0,617 m | 0,152 m |
| c. | $150 + 1/1 + 92/2$ | 1 | 0,534 m | 0,165 m |
| d. | $155 + 1/1 + 71/2$ | 1 | 0,480 m | 0,150 m |

Fünf Exemplare aus Madagaskar, No. 1174 und 1175 der Schlangensammlung des Naturhistorischen Museums in Hamburg. Gesammelt und gekauft von Herrn *Humblot* in Paris.

Die beschriebene Art ist nahe verwandt mit Dromicus sexlineatus *Gnth.* (Ann. and Mag. N. H. (5) IX., 1882, pag. 264) von dem sie sich, ganz abgesehen von der synkranterischen Bezahnung, in folgenden Punkten unterscheidet:

1. Die Internasalia sind sehr schmal und klein, fast bandartig, höchstens ⅕ von der Größe der Praefrontalia. Nach *Günthers* Abbildung l. l. pag. 265 sind dieselben bei Dromicus sexlineatus etwa so lang wie breit und außerdem größer im Vergleich mit den Praefrontalia.
2. Das Frenale ist etwas länger als hoch, nicht umgekehrt.
3. Das Praeokulare ist in den meisten Fällen einfach und nur bis zu seiner Mitte (selten ganz) quergeteilt.
4. Von den — allein vorhandenen — zwei dunklen Seitenbinden beginnt die obere nicht vom unteren Postokulare, sondern vom Rostrale.
5. Viele Schuppen des Rückens, so auch diejenigen, auf denen diese obere Seitenbinde verläuft, haben meist eine obere und untere weiße Einfassung.

# III. Über einen neuen Sägefisch aus Westafrika.

## **Pristis Woermanni** *sp. n.*

Fünfundzwanzig wenig abgeplattete Zähne jederseits an der Säge, die vorderen nicht dichter aneinander gestellt, als die hinteren. Anfang der ersten Rückenflosse fast senkrecht über demjenigen der Bauchflossen. Die Wurzel der Brustflosse liegt vor der ersten Kiemenspalte, äußerer Winkel derselben ein rechter. Hinterer Lappen der zweiten Rückenflosse um die Länge ihrer Wurzel von derjenigen der Schwanzflosse entfernt. Kein unterer Schwanzlappen. — Einfarbig braun.

Totallänge 78½ cm; Säge 19 cm; von der Spitze der Säge bis zum Maule 25 cm.

Die Art ist verschieden von:

1. P. Perrotteti *D. B.*, welcher nur 18 bis 20 Zähne an jeder Seite der Säge, die erste Rückenflosse fast ganz vor den Bauchflossen, und einen kleinen unteren Schwanzlappen hat.

2. Bei P. pectinatus *Lath.* und 3. P. zysron *Blk.* stehen die vorderen Zähne der Säge dichter gedrängt, als die hinteren; außerdem geht bei letzterem der hintere Lappen der zweiten Dorsale fast bis zur Wurzel der Schwanzflosse.

4. Pr. antiquorum *Lath.* hat nur 16 bis 20 Paare Rostralzähne.

5. Bei Pr. cuspidatus *Lath.* liegt die erste Rückenflosse fast ganz hinter der Wurzel der Bauchflossen; die Rostralzähne sind breit, mit vorderer schneidender Kante, auch ist bei dieser Art ein unterer Schwanzlappen vorhanden.

---

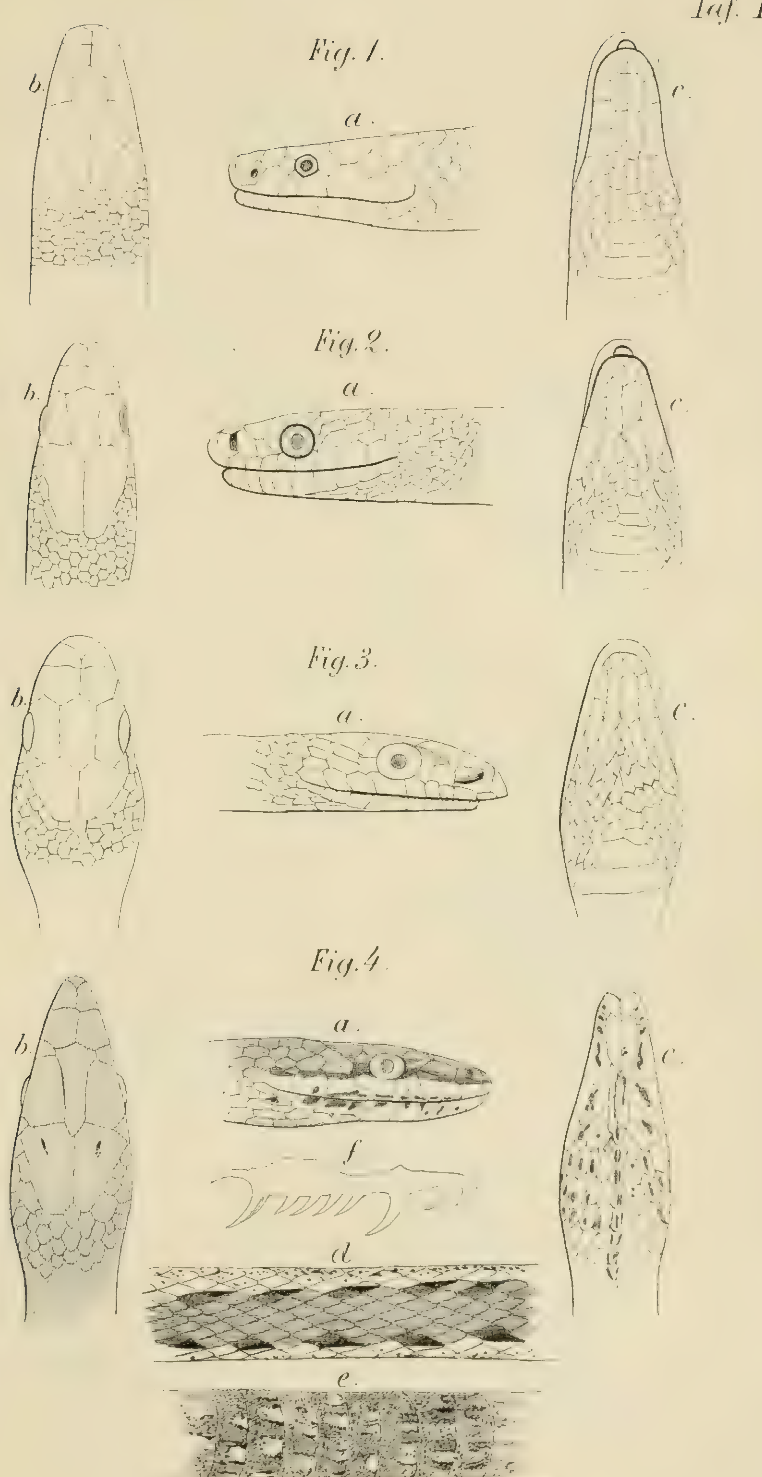
Das Museum verdankt dies interessante Stück der Güte des Herrn Kapitän *Hupfer,* der es vom Cameroon mitbrachte. — Die Art ist zu Ehren des um unsere Sammlung hochverdienten Hamburger Handlungshauses *C. Woermann* benannt.

# Verzeichnis der Abbildungen.



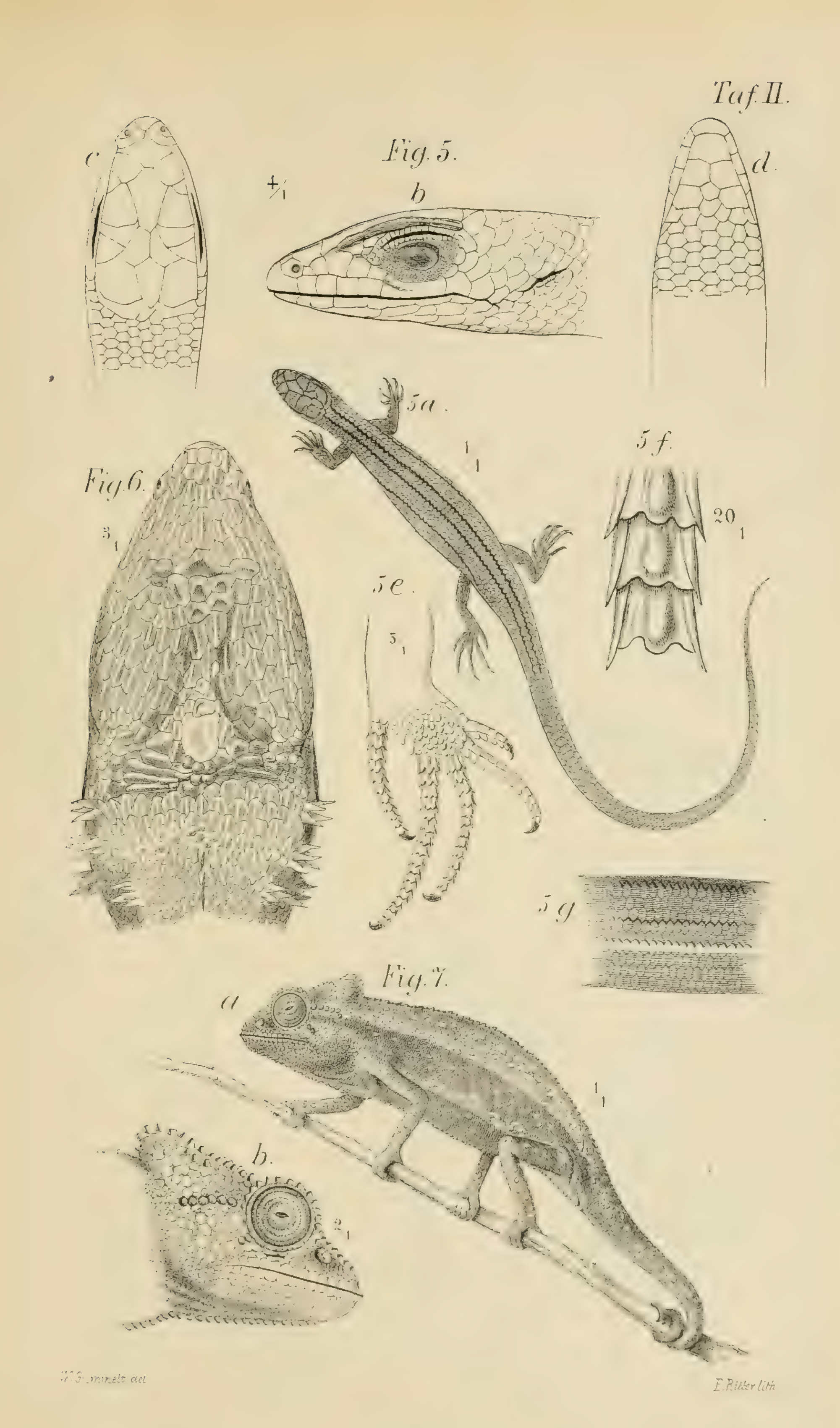
---

Taf. I.




N. Gammelt del.

F. Ritter lith.


Taf. II.
Fig. 5.
4/1
b
c
d
5a.
1/1
5f.
20/1
Fig. 6.
3/1
5e.
3/1
5g.
Fig. 7.
a
1/1
b.
2/1
E. Ritter lith.

Taf. III.

Fig. 8.

c. 2/1

b. 2/1

2/1 d

1/1 a.

Fig. 9.

3/1 b.

a.

1/1

c.

3/1

d 3/1

# Bestimmung

der von

# Herrn Dr. G. A. Fischer während seiner Reise

nach dem

# Massai-Land gesammelten Coleopteren

von

Professor Dr. A. Gerstaecker

in Greifswald.

1. **Carabus brachycerus**, *n. sp.* Antennis breviusculis, scutello nullo, capite prothoraceque nigris, nitidis, sublaevibus, hoc basin versus tantum disperse subtiliterque punctulato ibique leviter cyaneo-micante, margine laterali rotundato elevato, angulis posticis vix productis: elytris ovalibus, nigro-piceis, opacis, 14-sulcatis, sulcis angustis, obsolete uniseriatim punctatis, interstitiis costatim elevatis, laevibus, hic inde catenatim interruptis. Long. 26 mill. ♀ — Kilimandjaro.

Species singularis, prothoracis transversi angulis posticis fere obsoletis Carab. graecum *Dej.* et bessarabicum *Fisch.* adpropinquans, ab utroque vero scutello nullo antennisque brevioribus discedens. Carabo graeco robustior, elytris apicem versus obtusioribus. Antennae prothoracis basin parum superantes, articulis 2. et 4. obconicis, latitudine vix duplo longioribus, tertio his plus dimidio longiore et primi longitudinem evidenter excedente.

2. **Anthia Artemis**, *n. sp.* Nigra, nitida, prothoracis maculis lateralibus ovatis elytrorumque margine albo-tomentosis, his late quadricostatis, interstitiis tribus exterioribus biseriatim, interno (subsuturali) uniseriatim fulvo-pilosis. Long. 38—41 mill. ♂ ♀ — Kilimandjaro, in Mehrzahl gesammelt.

Mas.: Prothorace amplo, basin versus deplanato, truncato-bilobo.

Fem.: Prothorace minore, breviter cordato.

3. **Anthia binotata** *Perroud,* Annal. soc. Linn. de Lyon 1845—46, pag. 11. — Kilimandjaro, in Mehrzahl gesammelt.

4. **Polyhirma spatulata** *Gerst.**, in v. d. Decken's Reise, Insekt. von Sansibar, pag. 58, No. 8, Taf. IV, Fig. 5. — Einzelnes Exemplar vom Kilimandjaro.

5. **Polyhirma trilunata**, *n. sp.* Capitis prothoracisque confertim punctati, subnitidi vitta media griseo-pilosa, prothoracis oblongo-cordati sulco medio percurrente, latiori, lateralibus profundis, fere ad medium usque productis, elytris ovatis, opacis, ultra medium usque profunde punctato-sulcatis, interstitiis alte costatis, maculis tribus, anteriore suturali communi ovata, anteapicalibus duabus subquadratis albo-tomentosis. Long. 25 mill. ♀ — Kilimandjaro.

Polyh. graphipteroide *Guér.*, Ferreti *Reiche* et tetrastigma *Chaud.*, quibus affinis, major, prothorace latiore et elytrorum maculis albis tribus tantum discedens: elytrorum sulci tres interni fortiter abbreviati, 4. et 6. ad maculam posteriorem usque producti.

6. **Acanthogenius sculpturatus** *Gerst.**, Insekt. von Sansibar, pag. 61, No. 12. — Einzelnes Exemplar vom Kilimandjaro.

7. **Galerita quadricostata**, *n. sp.* Capite prothoraceque confertim rugoso-punctatis, hoc amplo, oblongo-cordato, angulis posticis reflexis, elytris alte quadricostatis, sutura et ipsa costatim elevata, interstitiis latis confertim aciculatis, indistincte pluriseriatim punctulatis. Long. 25 mill. — Kilimandjaro.

Galer. procerae *Gerst.** prothorace amplo subsimilis, sed elytris alte costatis inter omnes species Africanas distinctissima.

8. **Hystrichopus rufipennis** *Dej.*, *Bohem.*, Insect. Caffr. I, pag. 46, No. 47. — Einige Exemplare vom Kilimandjaro.

9. **Pheropsophus marginatus** *Dejean*, Spécies I, pag. 309, No. 16. — Einzelnes Exemplar vom Kilimandjaro.

10. **Brachinus apicalis** *Erichs.**, Insektenfauna von Angola in: Archiv f. Naturgesch., 1843, I, pag. 213. — In Mehrzahl vom Kilimandjaro.

11. **Tefflus carinatus** *Klug**, Insekt. v. Mosambik, pag. 161, Taf. IX, Fig. 7. — Einzelnes Exemplar vom Kilimandjaro.

12. **Craspedophorus eustalactus** *Gerst.**, Insekt. v. Sansibar, pag. 68, No. 27, Taf. V, Fig. 6. — Vom Kilimandjaro.

13. **Chlaenius assecla** *Laferté*, Rev. zoolog. 1851, pag. 227. — Ebendaher.

14. **Scarites Guineensis** *Dejean*, Spécies V, pag. 484, No. 38. — In Mehrzahl aus dem Massai-Lande.

15. **Scarites superciliosus** *Klug**, Insekt. v. Mosambik, pag. 156, Taf. VIII, Fig. 10. — Ebendaher.

16. **Dineutes aereus** *Klug**, Symbol. phys., Taf. 34, Fig. 8. — Aus dem Massai-Gebiet.

17. **Dineutes subspinosus** *Klug**, Symbol. phys., Taf. 34, Fig. 9. — Ebendaher.

18. **Silpha micans** *Fabricius*, Syst. Eleuth. I, pag. 337. — Ebendaher, in Mehrzahl.

19. **Saprinus splendens** *Paykull*, Monogr. Histeroid., pag. 53, No. 39, Tab. IV, Fig. 7. — Ebendaher, in Mehrzahl.

20. **Pachycraerus completus**, *n. sp.* Truncato-ovatus, subparallelus, supra nigro-aeneus, elytris viridescentibus: capite ubique punctulato, fronte marginata, sat profunde impressa, prothorace elytris

dimidio breviore, lateribus ad medium usque fere rectis, apicem versus sensim arcuato-angustatis, superficie ubique sat dense, sed discum versus subtilius punctata, inter puncta majora subtilissime punctulata, elytrorum striis septem catenatim punctatis, omnibus completis, basin et apicem attingentibus, suturali tantum antice paullulum abbreviata, interstitiis planis, vage punctulatis. Long. 6 mill. — Massai.

21. **Onthophilus** (?) *spec. dub.* — Ein Exemplar von Massai.

22. **Alindria grandis** *Serville,* Encycl. méth. X. pag. 719. — Einige Exemplare von Massai.

23. **Dermestes subcostatus,** *n. sp.* Oblongus, antrorsum paullo angustior, rufo-brunneus, ubique cano pubescens, prothoracis basi utrinque profunde impressa et subincisa, breviter fimbriata, elytrorum dimidii posterioris sutura costisque quatuor subelevatis densius striatim pubescentibus. Long. 6 mill. — Massai.

Derm. semistriato *Bohem.,* cui affinis videtur, multo minor, angustior, i. a. elytris retrorsum subcostatis discedens.

24. **Oryctes Boas** *Fabricius, Burm.,* Handb. d. Entom. V. pag. 199, No. 15. — Ein einzelnes Männchen von Massai.

25. **Hypselogenia Actaeon,** *n. sp.* Nigra vel nigro-picea, nitida, varioloso-punctata, verticis maculis duabus, prothoracis vitta marginali lata sinuata punctisque duobus basalibus, elytrorum vitta marginali ad suturam usque continuata maculisque numerosis discalibus, nec non pygidii maculis duabus transversis flavescenti-cretaceis. Long. 22 mill. ♂ ♀ — Massai.

Mas.: Gracilior, fronte excavata, in processum latum et profunde furcatum ascendente, dentibus anteocularibus fere obsoletis: prothoracis tuberculo apicali fortiori, subreflexo, tibiis anticis bidentatis.

Fem.: Robustior, fronte media tuberculatim elevata, clypei margine profunde exciso: prothoracis tuberculo apicali fere obsoleto, tibiis anticis tridentatis.

Species cornu frontali maris profunde furcato et elytris abundanter flavo-variegatis a congeneribus distinctissima. Feminae caput et elytra interdum rufo-picea.

26. **Eudicella Daphnis** *Buquet,* Ann. soc. entom. 1835, pag. 136, pl. 2. — Ein weibliches Exemplar von Massai.

27. **Genyodonta laeviplaga** *Raffray,* Rev. et Mag. de Zool. 1877, pag. 329, pl. 2, Fig. 1 — Ein weibliches Exemplar von Massai.

28. **Genyodonta palliata,** *n. sp.* Clypeo subquadrato bidentatim producto, frontis callo medio tenui, spiniformi, processu mesosternali apicem versus attenuato, pedibus gracilibus, tibiis posticis intus crenatis: sanguinea, vertice, pronoto marginibus vittaque media exceptis, meta-

sterno, abdominis segmentis quinque anticis, scutelli dimidio apicali pygidiique disco nigris: elytris confertissime punctulatis, opacis, stramineis, basi humerisque sanguineis, vitta suturali angusta cum marginali latiore et fortiter abbreviata basin versus arcuatim conjuncta, limbo apicali maculaque oblonga anteapicali atris. Long. 20 mill. ♂ — Massai.

Species distinctissima, a Genyod. flavomaculata pedibus multo gracilioribus, tibiarum anticarum (♂) margine externo bisinuato, elytris punctatissimis, opacis discedens. Clypeus et frontis processus spiniformis ferrugineo-setosi. Pronotum subnitidum, disperse punctatum. Scutellum lucidum, parce et subtilissime punctulatum.

29. **Placsiorrhina vacua**, *n. sp.* Angustula, subparallela, clypei margine elevato, antico sinuato, fronte longitudinaliter callosa, processu mesosternali recurvo, lanceolato: nigro-aenea, subnitida, subtus sanguineo-varia, pronoti et coxarum posticarum margine laterali, femoribus omnibus tibiisque posticis sanguineis: elytris disperse punctulatis, dilute vitellinis, nitidis, humeris, limbo basali, suturali et postico nec non callo apicali nigris, hoc cum margine apicali confertim aciculato. Long. 24 mill. ♀ — Massai.

Plaes. subaeneae *Harold* proxima, sed major, pronoti scutellique vitta dilutiore media nulla, elytris subtilius punctulatis, processu mesosternali fortius arcuato discedens.

30. **Heterorrhina** (Smaragdesthes) **gratiosa** *Ancey*, Natural. 1881, pag. 509. — Einzelnes männliches Exemplar von Massai.

31. **Heterorrhina africana** *Drury*, Exot. Insects II, pl. 30. Fig. 4. — Mehrere Exemplare von intensiv violetter Färbung, wie sie von Dr. *Fischer* bereits früher aus dem Küstengebiet Sansibars eingesandt worden waren, von Massai.

32. **Oxythyrea haemorrhoidalis** *Fabricius*, Syst. Eleuth. II, pag. 154, No. 79. — Ein einzelnes aus Massai vorliegendes Exemplar zeigt das Pygidium dunkel gefärbt und auf den Flügeldecken zahlreichere weisse Kreidepunkte als gewöhnlich.

33. **Elaphinis adspersula**, *n. sp.* Subtus nigro-aenea, nitida, supra cervina, opaca, pronoti setulosi maculis duabus magnis dilaceratis strigaque media subbasali, scutelli vitta abbreviata elytrorumque punctis numerosis seriatim dispositis nigris, pygidio ochraceo, maculis tribus fusco-aeneis; tibiis anticis fortiter bidentatis. Long. 12 mill. ♀ — Massai.

Elaph. tigrina *Oliv.* haud major, sed latior, magis compacta. Processus mesosternalis apex haud dilatatus, convexus, laevis. Abdomen fere impunctatum, parce setulosum. Corpus supra multo pallidius, sordide fulvum. Pronotum latius, utrinque fortius rotundatum, fere transverse ovatum. Elytrorum maculae nigrae multo minores, fere

punctiformes, irregularius dispositae, numerosissimae. Pedes rufescentes, dense fulvo setosi, femoribus tibiisque nigro-aeneo-vittatis, tibiis anticis brevibus, triquetro-dilatatis, inter dentes profunde arcuato-excisis.

34. **Rhabdotis sobrina** *Gory, Percheron* Monogr. pag. 234, pl. 44, Fig. 4, var: Pachnoda virginea *Klug**, Insekt. v. Mosambik, pag. 267, pl. XV, Fig. 11. — Von Massai.

35. **Pachnoda divisa**, *n. sp.* Tumidula, retrorsum angustior, ubique glabra, nitida, subtus cum pedibus, clypeo pygidioque sanguineis, metasterno, pronoto, scutello, elytrorum sutura dimidioque minore postico nigris, his ceterum vitellinis. Long. 20 mill. ♂ — Massai.

Pachn. interruptae *Oliv.* corpore nitido affinis, sed multo robustior, magis convexa. Pronotum latius, disperse punctulatum, cum scutello unicolor. Elytrorum regio scutellaris laevis, latera et dimidium apicale distincte et irregulariter striato-punctata, sutura postica et margo apicalis sanguinei. Pleurae, segmenta abdominalia, pygidium et genua punctis albo-cretaceis ornata.

36. **Pachnoda Petersi** *Harold**, Monatsbericht d. Berl. Akad. d. Wissensch. 1878, pag. 212, Fig. 2. — In Mehrzahl am Naiwascha-See gesammelt.

37. **Pachnoda ephippiata** *Gerst.**, Insekt. v. Sansibar, pag. 102, No. 98. Taf. VI, Fig. 5. — Ebendaher.

38. **Pachnoda mastrucata**, *n. sp.* Subparallela, supra opaca, tomentosa, fulva, subtus nitida, testacea, metasterni abdominisque lateribus maculis magnis cretaceis et flavescenti-hirtis: vertice, pronoti disco, scutello plagaque magna elytrorum discali communi, interdum divisa olivacea vel fusca. Long. 20—22 mill. — Naiwascha-See.

Pachn. ephippiatae *Gerst.* et impressae *Goldf.* habitu et pictura subsimilis, Pachn. Stehelini *Schaum* vestitura cretacea abdominis magis affinis, sed hac angustior et i. a. pygidio rufo-brunneo, sexies albo-punctato, ventre pedibusque haud violaceo-tinctis, dorsi margine fulvo multo latiore discedens.

39. **Diplognatha silicea** *M'Leay*, Illustr. zool. South-Africa III, pag. 22, No. 15. — Von Massai.

40. **Anomala tendinosa** *Gerst.**, Insekt. v. Sansibar, pag. 110, No. 115. — Einzelnes Exemplar von Massai.

41. **Anomala** (Heteroplia) **adustula**, *n. sp.* Pedum anteriorum ungue majore fisso, clypeo rotundato, reflexo-marginato: oblongo-ovata, infra pallide testacea, parce setosa, supra obscurior, glabra, nitida, capite rufo, pronoti disco infuscato, elytrorum regione scutellari limboque omni sat late piceis, tibiis rufescentibus, tarsis infuscatis: pronoto fere aequaliter vage punctato, elytris irregulariter striato-punctatis, suturam

versus et in disco anteriore transverse rugosis. Long. 9—10 mill. — Massai.

Anom. dorsatae *Bohem.* colore subsimilis.

42. **Adoretus Pagenstecheri**, *n. sp.* Piceus, subopacus, infra pilis incumbentibus longioribus, supra brevioribus canis dense vestitus, pronoti elytrorumque margine laterali setis longis testaceis fimbriato, clypeo semicirculari cum fronte, pronoto scutelloque confertim ruguloso-punctato, elytris pustulis numerosis laevioribus denudatis setisque crassis albis suberectis, seriatim dispositis ornatis. Long. 13 mill. — Massai.

Ab Adoreto senatorio *Harold*, cui affinis, statura majore, colore obscuriore, elytrorum setis longioribus, magis numerosis i. a. differt.

43. **Adoretus** *spec. dub.* — Massai.

44. **Coniopholis melolonthoides** *Gerst.**, Insekt. v. Sansibar, pag. 113, No. 122, Taf. VI, Fig. 8. — Massai.

45. **Schizonycha oblonga** *Boheman*, Insect. Caffrar. II, pag. 102, — Einzelnes Exemplar von Massai.

46. **Camenta puerilis**, *n. sp.* Oblongo-ovata, ferruginea, capite, prothorace pedibusque rufescentibus, antennarum clava testacea: clypei margine antico sinuato, bilobo, parte anteriore vage, postica cum fronte confertim punctata, prothoracis transverse ovati disco leviter biimpresso et obsolete sulcato, superficie aequaliter punctata, elytrorum stria suturali distinctius, disci tribus obsolete impressis, punctis quam in prothorace paullo fortioribus. Long. 6 mill. — Einzelnes Exemplar von Massai.

47. **Trochalus corinthia** *Gerst.**, Insekt. v. Sansibar, pag. 117, No. 129. — Einzelnes Exemplar ebendaher.

48. **Trochalus fallaciosus**, *n. sp.* Oblongo-ovatus, rufo-ferrugineus, subnitidus, glaber, antennarum clava testacea, prothoracis margine basali, scutelli limbo elytrorumque sutura anguste nigris: clypei truncati margine reflexo utrinque sublobato, pronoti confertim punctati marginibus lateralibus levissime tantum rotundatis, elytrorum striis quatuor suturae approximatis distinctioribus, reliquis obsoletis, punctis quam in prothorace latius inter se distantibus. (Habitus Chrysomelae fere perfectus.) Long. 5 mill. — Massai.

49. **Trox baccatus** *Gerst.**, Insekt. v. Sansibar, pag. 118, No. 133. — Massai.

50. **Hybosorus Illigeri** *Reiche*, Annal. soc. entom. 3, sér. I, pag. 88. — Massai.

51. **Rhyssemus germanus** *Linné*, Syst. nat. I, pag. 566. — Massai.

52. **Aphodius lividus** *Olivier, Erichson**, Insekt. Deutschl. III, pag. 837, No. 31. — Massai.

53. **Aphodius massaicus**, *n. sp.* Testaceus, nitidus, glaber, clypeo medio, fronte, pronoti disco toto liturisque duabus supramarginalibus nec non elytrorum sutura fuscis: clypei brevis margine antico sinuato-truncato, superficie vage punctulata et frontem versus tuberculo oblongo-quadrato laevi instructa, prothorace transverse rotundato-quadrato, subparallelo, marginibus lateralibus basin versus oblique truncatis, disco medio laevi, latera versus vage punctato: scutello oblongo-cordato, sulcato, elytris punctato-sulcatis, interstitiis parum convexis, laevibus. Long. 7—7½ mill. — Massai.

Aphod. lugenti *Crtz.* proximus, clypeo breviori, fortius tuberculato, prothorace magis parallelo, laeviore, scutello acutiori, sulcato, elytrorum stria suturali fusca i. a. discedens.

54. **Aphodius harpalinus**, *n. sp.* Depressus, fulvus, ubique pilis decumbentibus canis vestitus, capite pronotoque saturatius brunneis, ille truncato-semicirculari, confertim granoso-punctato, hujus lateribus rotundatis et ante basin distincte sinuatis, superficie sat fortiter cribratim punctata, intra marginem lateralem utrinque calloso-elevata, scutello parvo, breviter cordato, elytris sulcatis, sulcis catenato-punctatis, interstitiis planis, confertim rugoso-punctulatis: pedibus gracilibus, tibiis anticis acute tridentatis, dein ad basin usque serrulatis. Long. 6½ mill. — Massai.

Aphod. opatroidi *Klug** (deplanato *Bohem.*) corpore depresso subsimilis, sed sculptura longe diversa.

55. **Heliocopris hamadryas** *Fabricius*, Syst. Entom. pag. 22. — Ein männliches Exemplar vom Naiwascha-See.

56. **Heliocopris portentosus**, *n. sp.* Capite maximo, transverso, clypei latissimi margine profunde trisinuato et quadridentato, dentibus reflexis, anticis duobus late rotundatis, lateralibus subacutis, frontis carina transversa inermi: prothoracis lateribus angulos anticos versus dilatatis, his obsoletis, late rotundatis, protuberantia dorsali horizontali, tridentata, dente intermedio maximo, late triquetro, excavatione antica glabra, utrinque laevigata, sed foveis nullis: elytrorum sulcis profundis, interstitiis vage et subtiliter punctulatis. Long. 45 mill. ♀ — Massai.

Helioc. Isidis *Sav.*, cui affinis, multo major et i. a. pronoto hirsutie rufa carente discedens. Caput ubique transverse aciculatum, fronte fortius rugosa: genae cum prothoracis margine apicali et pleuris rufo-setosae. Pronotum angulos anticos versus transverse rugosum, excavatione media et protuberantia dorsali rugoso-punctatis, hujus basi utrinque laeviore, spatio antescutellari perspicue depresso.

57. **Catharsius gibbicollis**, *n. sp.* Clypei margine medio leviter sinuato, cornu margini antico approximato, prono, depresso, obtuse lanceolato, pronoti gibbere obsolete sulcato, confertim varioloso, carina arcuata et in medio producta cincto: elytris nitidis, subtiliter sulcatis, interstitiis disperse et subtilissime punctulatis. Long. 37 mill. ♂ — Massai.

Cath. obtusicorni *Bohem.** et platycero *Klug** affinis, ab hoc i. a. capitis cornu longiore et apice integro, prothoracis gibbere magis producto discedens. Caput confertim reticulato-punctatum, subopacum, cornu scabro, ad apicem laevi. Pronoti excavatio subnitida, gibbere subtilius granoso-punctata: carinae transversae pars media producta leviter reflexa et incisa.

58. **Copris pronus**, *n. sp.* Capite prothoraceque subopacis, clypei margine medio leviter exciso, cornu frontali conoideo capite vix longiore, apice obtuso, pronoti gibbere antice declivi quadridentato, dentibus intermediis latioribus, obtusis, oblique divergentibus, lateralibus minoribus, subacutis, fere rectis: elytris nitidis, subtilius sulcatis, interstitiis subtilissime puntulatis. Long. 24 mill. ♂ — Massai.

A Copri Elphenore *Klug**, cui affinis, i. a. capitis cornu multo breviore, obtuso differt.

59. **Copris Typhoeus**, *n. sp.* Cornu frontali capite plus triplo longiori, fortiter arcuato, recurvo, compresso, apicem versus attenuato, retrorsum dente subapicali munito, pronoto ad basin usque profunde excavato, ubique punctato, cornubus duobus lateralibus altissimis, verticalibus, lamellato-compressis, apice acutissimis denteque antico armatis instructo, elytris subnitidis, punctato-sulcatis, interstitiis vage subtilissimeque punctulatis. Long. 22 mill. ♂ — Massai.

Species perinsignis, capitis prothoracisque armatura Dynastidas simulans. Corpus oblongum, subparallelum. Clypei margo anticus subtruncatus, denticulis duobus late distantibus munitus. Caput latum, semicirculare, confertim punctatum, cornu frontali thoracalibus altiore, scabro, utrinque laevigato et vage cicatricoso-punctato. Pronoti margo anticus utrinque lamellatim explanatus, lateralis ante apicem excisus et dein angulatus: cornuum basis externa et posterior callosa, nitida, sublaevis. Tibiarum intermediarum calcar posterius longissimum.

60. **Onthophagus Brucei** *Reiche*, Voyage en Abyssinie, pag. 316, pl. 19, Fig. 6. — Einzelnes Exemplar von Massai.

61. **Onthophagus laceratus** *Gerst.**, Insekt. v. Sansibar, pag. 132, No. 158. Taf. VII, Fig. 9. — Ebendaher.

62. **Sternocera Hildebrandti** *Harold**, Monatsb. Berl. Akad. d. Wissensch. 1878, pag. 214, Fig. 1. — In Akaziengebüschen bei Aruscha, mehrfach.

63. **Sternocera Boucardi** *Saund.* — Ein einzelnes Exemplar, ebendaher.

64. **Sternocera Fischeri**, *n. sp.* Subtus nigra, immaculata, antennarum basi pedibusque sanguineis, supra viridi-aenea, pronoti foveis cano- vel sulphureo-tomentosis, elytrorum margine laterali suturaque posteriore rufo-brunneis, impressionibus duabus basalibus tenuiter cano-pilosis. Long. 39—52 mill. — Klein-Aruscha, in Mehrzahl.

Var. Elytris totis rufo-brunneis. Long. 48—49 mill. — ibidem.

Sternoc. Boucardi *Saund.* simillima, differt abdomine elytrisque immaculatis, illo nudiore, subtilius punctato, nitido, his minus distincte gemellato-striatis, interstitiis subtilius ruguloso-coriaceis. Elytrorum dimidium posterius in plerisque totum nudum, immaculatum, interdum lituris duabus parvis griseis intramarginalibus munitum.

65. **Julodis puerilis**, *n. sp.* Tota cyanea, genubus, tibiis tarsisque tantum rufo-ferrugineis, supra fere glabra, infra sat longe, utrinque densius cano-pilosa, capite pronotique lateribus confertim rugose punctatis, hujus disco punctatissimo apicem versus subsulcato, elytrorum sutura costisque quatuor latiusculis, deplanatis violaceis, his fortiter cribrato-punctatis, interstitiis coriaceis, tenuiter pubescentibus: antennarum articulo quarto brevi, triquetro-dilatato. Long. 13 mill. — N'Guruman.

66. **Steraspis colossa** *Harold**, Monatsber. Berl. Akad. d. Wissensch., 1878, pag. 214. — Einzelnes Exemplar von Klein-Aruscha.

67. **Steraspis calida** *Harold**, Coleopt. Hefte XVI, pag. 91. — Einzelnes Exemplar, ebendaher.

68. **Agelia placida**, *n. sp.* Nigro-cyanea, cano-pilosa, fronte, pronoti lateribus, sternis elytrorumque margine laterali posteriore aureo-cupreis, horum fasciis duabus, anteriore subbasali obliqua, callum humeralem amplectenti, posteriore pone medium sita transverse ovata pallide flavis, fere eburneis: tarsis viridibus, femoribus posterioribus subtus auratis. Long. 16 mill. — Klein-Aruscha.

Agel. Peteli *Lap. Gor.* multo minor, angustior, prothoracis lateribus haud arcuatis, fere rectis, elytris subparallelis etc. discedens. Frons et pronoti latera aureo-cuprea confertim et rugose, hujus discus cyaneus disperse punctatus. Elytrorum macula pallida anterior obsolete, posterior distincte punctata et tricostata, costis apicem versus evanescentibus. Elytra obscure nigro-cyanea, medium versus viridescentia. Abdomen laetius violaceum.

69. **Psiloptera Aspasia**, *n. sp.* Supra viridi-aenea, infra splendide cyanescenti-viridis, abdominis lateribus purpureis, viridiplagiatis: capitis cuprei, tomentosi vitta media callosa pronotoque viridi-cyaneis, hoc subopaco, laxe punctato, callis duobus magnis ovalibus extus et postice sulco profundo aureo-cupreo cinctis: elytris profunde punctato-sulcatis, vitta angusta submarginali coriacea, cuprea, flavescentipilosa cinctis, interstitiis ceteris convexis, irregulariter seriatim punctatis. Long. 23 mill. — Klein-Aruscha.

Inter species prothorace ocellato praeditas Psil. oculicolli *Lap. Gor.* (coecae *Chevr.*) quodammodo affinis, sed colore et pictura longe diversa. Pronotum hic inde aureo-punctatum, sulcis arcuatis cupreis flavo-tomentosis, angulos anticos versus callum oblongum laevem, viridi-aureum includentibus. Pectoris latera cuprea, cano-pilosa. Abdominis segmentum primum tantum bicarinatum, sequentia tria aurato-unisulcata.

70. **Psiloptera** *spec. dub.* — Einzelnes Exemplar von Klein-Aruscha.

71. **Anthaxia callicera**, *n. sp.* Elongata, posterius attenuata, olivaceo-viridis, infra cano-pilosa, pronoto leviter fusco-bivittato, elytrorum plaga magna communi suturali elliptica, ab apice ultra medium usque extensa cupreo-aenea: antennarum articulo tertio et sequentibus fortiter dilatatis, transversis. Long. 10 mill. ♀ — Klein-Aruscha.

Cratomero cyanicorni *Fab.* ♀ habitu et sculptura haud dissimilis, sed angustior, femoribus posticis haud incrassatis, antennarum articulis intermediis duplo latioribus, elytrorum pictura etc. discedens. Frons flavo-pilosa, supra fortiter attenuata. Pronotum ante basin utrinque impressum, sulco longitudinali pone medium abbreviato. Elytrorum discus cupreus subtiliter aureo-setulosus, margo lateralis posterior et apex serrulati.

72. **Anthaxia binotata** *Chevrol.*, Silberm. Revue V, pag. 75 (Anth. aurata *Lap. Gory,* Monogr. II, pl. 6, Fig. 35). — Einzelnes Exemplar von Massai.

73. **Agrypnus** *spec. dub.* — Ebendaher.

74. **Alaus polyzonus**, *n. sp.* Scutello declivi, elytris apice rotundatis, angustus, parallelus, niger, infra setulis appressis cinereis dense vestitus, supra cretaceo-squamosus, pronoti pictura magna cruciata liturisque nonnullis marginalibus, elytrorum fasciis quatuor, ultima apicali suturam versus abbreviata maculisque nonnullis suturalibus atris. Long. 13 mill. — Massai.

Frons excavata, carinis duabus verticem versus convergentibus instructa. Prothorax plus dimidio longior quam latior, angulis posticis

acuminatis, divergentibus, dorso convexo, nec carinato, nec sulcato. Elytrorum basis calloso-elevata: punctorum striae sat regulares, vix sulcatae.

75. **Psephus ? protensus,** *n. sp.* Antennarum dimidiam corporis longitudinem adaequantium articulis 3. et 4. aequalibus, capite porrecto, frontis margine antico leviter reflexo: elongatus, supra piceus, opacus, infra cum antennis pedibusque dilutius rufo-brunneus, capite subtilius, prothorace fortius rugoso-punctato, hoc subdepresso, trapezoideo, obsolete sulcato et impresso, marginibus lateralibus rectis, angulis posticis acutissimis, carinatis: scutello ovato, elytris punctato-sulcatis, interstitiis confertim ruguloso-punctatis, apicem versus coriaceis, angulo suturali breviter hamatim producto: abdominis segmento ultimo sphaerico-triquetro, apicem versus inflato, scabro, densius piloso. Long. 20 mill. — Pangani.

Species singularis, a Psepho et Olophoeo *Cand.*, cum quibus coxarum posticarum et antennarum conformatione convenit, capite porrecto, prothoracis lateribus rectilineis, margine basali vix brevioribus differt. Antennarum articuli 3.—6. quam in Olophoeo gibbo *Cand.* angustiores, extus perspicue carinati. Tarsorum articuli 2. et 3. breviter lamellati. (Forsitan proprii generis).

76. **Cardiophorus** *spec. dub.* — Massai.

77. **Lycus trabeatus** *Guérin,* Iconogr. d. règne anim.. pl. 14, Fig. 1 und in *Lefebvre,* Voyage, pag. 287, pl. 3, Fig. 1—4. — Ein Paar von N'Guruman.

78. **Melyris parvula** *Gerst.**, Insekt. v. Sansibar, pag. 157, No. 205. — Von Klein-Aruscha.

79. **Necrobia rufipes** *de Geer,* Mémoir. V, pag. 165, pl. 15, Fig. 4. — Von Massai.

80. **Opilo vestitus,** *n. sp.* Antennarum articulo apicali oblongo, praecedentibus duobus conjunctis vix breviore: piceus, cano-hirtus, antennis, tibiis tarsisque rufescentibus, capite prothoraceque vage punctatis, hoc nitido, sulco profundo utrinque fortiter abbreviato instructo, elytris subopacis, ultra medium usque fortiter seriatim cribrato-, posterius multo subtilius et minus regulariter reticulato-punctatis, macula humerali cum subsuturali fere confluenti fasciisque duabus, altera submediana angulata et utrinque dentatim producta, altera apicali late ovata testaceis. Long. 13 mill. — N'Guruman.

81. **Opilo rudis,** *n. sp.* Antennarum articulo apicali quadrato-ovato, praecedentibus duobus conjunctis breviore: piceus, cano-hirtus, antennis, tibiis tarsisque dilutioribus, abdomine coxisque laete rufis, capite confertim subtilius, prothorace — parte antica laxius punctata

et subnitida excepta — fortius reticulato-punctato, opaco, elytris fere nudis, subnitidis, unicoloribus, regulariter seriatim punctatis, punctis foveatis, subquadratis, apicem versus sensim decrescentibus. Long. 11 mill. — Massai.

82. **Apate cornuta** *Oliv.*, Entom. IV, No. 77, pl. 1, Fig. 5. — Einzelnes Exemplar von Massai.

83. **Xylopertha picea** *Oliv.*, ibidem pl. 2, Fig. 10. — Ebendaher, in Mehrzahl.

84. **Sinoxylon conigerum** *Gerst.**, Insekt. v. Mosambik, pag. 271, Taf. XV, Fig. 14. — Massai.

85. **Sinoxylon** *spec.* — Ebendaher.

86. **Zophosis callosa**, *n. sp.* Oculis infra appendiculatis, antennarum articulis 2. et 5. aequilongis, elytrorum carina marginali laterali: acuminato-elliptica, convexiuscula, infra subopaca, supra nitida, capite prothoraceque aequaliter punctulatis, elytris apice conjunctim lanceolato-rotundatis, latera versus confertim, supra laxius punctatis, sutura costisque quatuor elevatis laevioribus, costa prima (sutura vix altiore) utrinque abbreviata, secunda omnium altissima, antice subcarinata, compressa, postice calloso-dilatata, tertia obsoleta, quarta supramarginali acuta. Long. 11—12 mill. — Massai.

87. **Adesmia baccata** *Gerst.**, Insekt. v. Sansibar, pag. 167, No. 219, Taf. IX, Fig. 1. — Einzelnes Exemplar von Massai.

88. **Rhytidonota gravidula** *Gerst.**, ibidem, pag. 169, No. 222. — In Mehrzahl von Massai.

89. **Rhydidonota gracilis** *Gerst.**, ibidem, pag. 169, No. 223. — Einzelnes Exemplar, ebendaher.

90. **Himatismus** *spec. dub.* — Von Massai.

91. **Phrynocolus petrosus** *Gerst.**, Insekt. v. Sansibar, pag. 172, No. 227, Taf. IX, Fig. 4. — Zwei Exemplare von Massai.

92. **Phrynocolus plicatus** *Gerst.**, ibidem, pag. 174, No. 229. — In Mehrzahl, ebendaher.

93. **Phrynocolus sexcostatus**, *n. sp.* Oblongus, prothoracis antrorsum ampliati lateribus rotundatis, superficie confertissime reticulato-punctulata, elytris oblongo-ovatis, coriaceo-rugulosis, cervino-pubescentibus, sutura elevata costisque tribus dorsalibus laevibus, nitidis, segmenti abdominalis primi disco dense aureo-sericeo, secundi basi foveis duabus magnis transversis impressa. Long. 28 mill. ♂

A Phrynoc. plicato *Gerst.*, cui proximus, differt prothorace ante apicem fortius ampliato, supra subtilius punctato, elytris angustioribus, laevicostatis.

94. **Sepidium muscosum** *Gerst.**, Insekt. v. Sansibar pag. 175, No. 230, Taf. IX, Fig. 2. — In Mehrzahl von Massai.

95. **Sepidium furciferum,** *n. sp.* Oblongum, fuscocinereo-squamulosum, setis nigris albidisque hirtum, prothoracis margine antico in furculam producto, angulis anticis obsoletis, margine laterali medio fortiter hamato: elytris parum convexis, apice singulatim acuminatis, lituris tribus atro-tomentosis praeditis, carina interna humili, longe ante apicem desinente et retrorsum protuberantia conica terminata. Long. 17—19 mill. — Massai.

A. Sepid. muscoso *Gerst.,* cui proximum, differt prothoracis furca antica multo minore et angustiore, hamis lateralibus acutis, recurvis, elytris minus depressis, brevius caudatis, minus profunde et disperse punctatis, nullo modo reticulato-clathratis.

96. **Sepidium spiculosum,** *n. sp.* Antennis breviusculis, angustulum, fusco-squamulosum et setosum, prothoracis margine antico bicornuto, laterali hamato, elytris oblongis, apice singulatim caudatis, carina externa dentibus septem vel octo conicis armata, interna fasciculis quatuor setarum nigrarum ornata, posterius protuberantia obtuse conica, intus flexa terminata. Long. 14 mill. — Massai.

Antennae quam in praecedentibus multo breviores. Prothoracis protuberantiae duae anteriores ad basin subconjunctae, lateralibus vix majores, sed obtusae. Elytrorum protuberantiae praeapicales fortiter convergentes.

97. **Sepidium bulbiferum,** *n. sp.* Robustum, dense cano-squamulosum, prothoracis margine antico in bulbum crassum, transversum, profunde sulcatum et ubique erosum producto, disco ad latera cristae medianae fusco-piceae muscoso, angulis anticis hamatis, margine laterali pone medium dentato-angulato: elytris oblongo-ovalibus, convexis, apice conjunctim rotundatis, alte bicarinatis, carina laterali horizontali, acuta, supra foveolato-erosa, posterius callo transverso terminata, discali verticali, alta, suturam versus ramulos transversos emittente, longe ante apicem terminata et intus flexa, utraque denudata, rufo-picea. Long 17—23 mill. — Massai.

Sepid. cristato *Fab.* prothoracis protuberantia valida, bulbosa affine. Prothoracis carina a bulbo separata, obtusa, apicem versus subsulcata: latera dilutius fusco-vittata. Elytra inter carinas albido-incrustata, disperse punctulata, suturam versus multo fortius foveata, fere clathrata.

98. **Opatrinus trivialis** *Gerst.**, Insekt. v. Sansibar, pag. 177, No. 233. — Von Massai.

99. **Opatrum aequale** *Erichs.**, Insekt. v. Angola pag. 247, No. 84. — Ebendaher in Mehrzahl.

100. **Endustomus senegalensis** *Laporte,* Rev. entomol. I, pag. 134. — Einzelnes Exemplar von Massai.

101. **Dichastops subaeneus** *Gerst.**, Insekt. v. Sansibar pag. 190, No. 253, Taf. X, Fig. 3. — Ebendaher.

102. **Micrantereus variolosus** *Gerst.**, ibidem pag. 193, No. 258, Taf. IX, Fig. 9 (♀).

Mas.: Angustior, elytris densius tuberculatis, pedibus validioribus. — Pedes antici inermes, femoribus leviter tantum clavatis, tibiis apicem versus subemarginatis. Pedum intermediorum femora incrassata, ante apicem intus fortius quam extus dentato-dilatata, tibiae tenues, arcuatae, basin versus dente interno magno, acuminato, hamato armatae, dein profunde excisae et excavatae. Pedes postici elongati, femoribus tibiisque arcuatis. Abdominis segmentum basale inaequale, marginibus depressis, disco convexiori.

103. **Micrantereus lacrymosus,** *n. sp.* Oblongus, niger, glaber, subnitidus, prothorace aequaliter punctulato, vix sulcato, elytris irregulariter et disperse, basin versus fortius punctatis, inter puncta tuberculis hic inde confluentibus, subdeplanatis, nitidis obsitis. Long. 13—15 mill. — Massai.

Mas.: Femoribus tibiisque anticis edentatis, illis vero clavatis, his ante apicem intus emarginatis: femoribus intermediis dente lato, obtuse rotundato praeditis, tibiis ejusdem paris arcuatis, extus profunde excavatis, intus basin versus excisis, ante medium fortiter angulato-dilatatis. Abdominis segmentis duobus basalibus concavis, rugulosis.

104. **Gonocnemis carbonaria,** *n. sp.* Nigra, subopaca, antennis, pedum basi, tibiarum apice tarsisque piceis, labro clypeoque coriaceis, fronte pronotoque confertim punctatis, hoc ante basin transverse impresso, lateribus rotundatis, apicem versus sensim angustatis, scutello oblonge triquetro, laevi, elytris subtilissime aciculatis, profunde striato-punctatis, apicem versus subsulcatis, interstitiis planis, vage punctulatis: metasterno nitido, subtiliter et laxe punctulato, abdomine longitudinaliter ruguloso, segmentis singulis apicem versus leviter impressis. Long. 14—15 mill. — Massai.

A Gonocn. dentipedi *Dej.,* cui proxima, i. a. prothorace confertim et profunde punctato discedens. Femorum anticorum dens anteapicalis oblonge triqueter, acuminatus.

105. **Eupezus longipes** *Fabricius,* Spec. Insect. I. pag. 326. — Einzelnes Exemplar von Massai.

106. **Eupezus natalensis** *Lacordaire,* Gén. d. Coléopt. V, pag. 473. — Ebenso und ebendaher.

107. **Praogena nigritarsis** *Mäklin,* Acta soc. Fennic. 1864, pag. 560. — Ebendaher.

108. **Praogena viridicuprea,** *n. sp.* Nigro-aenea, nitida, glabra, sternis rufo-piceis, antennis tarsisque nigris: prothorace lucido, subtiliter et disperse, discum versus distinctius punctato, elytris punctato-sulcatis, viridi-aeneis, cupreo micantibus, ubique purpureo marginatis, interstitiis parum convexis, vage punctulatis. Long. 14 mill. — Massai.

Praog. viridescenti *Gerst.** proxima, sed minor, prothorace obscure aeneo, distinctius punctato discedens.

109. **Praogena sanguinipennis,** *n. sp.* Infra cum pedibus viridi-aenea, antennis tarsisque nigris, capite pronotoque piceis, sub-aeneo micantibus, confertim punctatis, sternis, coxis elytrisque sanguineis, his nitidis, punctato-sulcatis, interstitiis vage punctulatis. Long. 10½ mill. — Massai.

Praog. festivae *Gerst.** et melanariae *Maekl.* pronoto confertim punctato proxima.

110. **Mylabris praestans** *Gerst.**, Insekt. v. Sansibar pag. 206, No. 277, Taf. X, Fig. 8. — Von N'Guruman.

111. **Mylabris tristigma** (?) *Gerst.,* Insekt. v. Mosambik, pag. 299, Taf. XVII, Fig. 15. — Drei von N'Guruman stammende Exemplare scheinen dieser Art als Farbenvarietät anzugehören. Bei ihnen führt abweichend von dem (einzigen) Mosambiker Exemplar das schwarze Hinterfeld der Flügeldecken einen rundlichen gelben Fleck bei der Mitte der Länge nahe der Naht, einen zweiten kleineren neben dem Seitenrande.

112. **Mylabris lictor,** *n. sp.* Atra, subtus nigro-pubescens, supra glabra, elytris tenuiter tricostatis, fasciis duabus linearibus undulatis, anteriore ante medium sita, testaceis: antennis totis nigris, 11-articulatis, apicem versus sat attenuatis, articulo terminali elongato, acute subulato, ante apicem constricto, articulis 5.—11. subtus setulis albidis subapicalibus vestitis: capite prothoraceque rugose punctatis, coriaceis, rugis nonnullis elevatis exceptis opacis, illo valido, vix impresso, hoc obtuse cordato, apicem versus constricto, deplanato, in disco medio et ante basin foveolato, elytris subtilius coriaceis, granoso-punctatis, segmento ventrali ultimo obtuse triquetro, deplanato, apice exciso. Long. 39 mill. — N'Guruman.

Alter sexus (fem.?): Multo minor, antennis normalibus, i. e. brevioribus et apice obtusis, segmento ventrali ultimo acute triquetro,

compresso, carinato. Long. 23 mill. — N'Guruman. (Beide Formen nur in einem Exemplar vorliegend).

113. **Mylabris parenthesis** *Gerst.**, Insekt. v. Sansibar, pag. 211, No. 284, Taf. X, Fig. 15. — Zwei Exemplare von N'Guruman.

114. **Lytta frontalis** *Kolbe**, Berl. Ent. Zeitschr. XXVII, pag. 24, No. 37. — In Mehrzahl von N'Guruman.

115. **Epicauta Hildebrandti** *Haag.* — Ebendaher; auch schon früher im Küstengebiet von Dr. *Fischer* gesammelt.

116. **Epicauta dichrocera**, *n. sp.* Atra punctatissima, opaca, ubique nigro-pubescens, antennarum articulis duobus basalibus laete croceis, tertii basi supra fulva, flavo-sericea: fronte subtiliter carinata, prothorace subsulcato, ante basin foveolato. Long. 13—16 mill. — N'Guruman.

117. **Mitophorus gravidus**, *n. sp.* Antennarum scapo valido, arcuato, niger, nitidus, infra dense, supra vage albo-squamulosus, vertice nudo, subtilissime transverse aciculato, prothorace subquadrato, fere cylindrico, lateribus in medio levissime tantum ampliatis, coleopteris breviter ovatis, tumidis, lucide cupreo-aeneis, longe et vage albo-setosis, singulis octies regulariter et sat profunde striato-punctatis, interstitiis latis, planis, transverse subplicatis, laevibus, marginibus lateralibus latius vittisque duabus dorsalibus multifariam interruptis, linearibus albo-squamosis. Long. 8½ mill. — Massai.

118. **Mitophorus semiaeneus**, *n. sp.* Antennarum scapo tenui, vix arcuato, niger, subnitidus, pectore capiteque subtiliter pruinoso-squamulosis, orbitis densius albo-pubescentibus, rostro leviter carinato, fronte inter oculos sulcata, prothorace longitudine latiore, utrinque leviter rotundato, supra transverse granuloso-rugato, nudo, coleopteris ovatis, aeneis, subopacis, aciculatis, regulariter striato-punctatis, vage et brevissime albo-setulosis. Long. 7 mill. — Massai.

119. **Systates pollinosus** *Gerst.**, Insekt. v. Sansibar, pag. 229, No. 299, Taf. XI, Fig. 7. — Einzelnes Exemplar von Massai.

120. **Systates metallicus**, *n. sp.* Antennarum scapo tenui, clavato, infra niger, tenuiter albo-setulosus, supra aeneus, nitidus, fere nudus, rostro fronteque rugoso-punctatis, carina communi laevi instructis, vertice disperse punctulato, prothorace transverso, utrinque leviter rotundato, subtiliter granuloso et transversim subruguloso, coleopteris oblongo-ovatis, subacuminatis, regulariter seriatim et basin versus fortiter punctatis, interstitiis subtilissime aciculatis: tibiis posticis rectis, validis. Long. 9 mill. — Massai.

121. **Peribrotus variolosus**, *n. sp.* Niger, ubique dense et aequaliter cervino-, prothoracis elytrorumque lateribus, horum insuper

sutura fasciaque arcuata posteriore dilutius, fere albido-squamulosis: prothoracis pustulis discalibus minutis, elytrorum multo majoribus seriatis nudis, nitidis. Long. 9 mill. — Massai. (Auch von Bagamojo vorliegend).

122. **Polycleis ocellatus**, *n. sp.* Nigro-piceus, infra densius, supra parcius viridescenti-pubescens et squamulosus, femoribus tibiisque apice excepto sanguineis: capite profunde, prothorace obsolete sulcato, hujus angulis posticis transverse spinoso-protensis, lateribus vittatim albo-pubescentibus, scutello squamulis lanceolatis dense, elytrorum disco anteriore ovatis viridibus parcius vestito, horum maculis tribus ovatis, duabus marginalibus, tertia suturae approximata postmediana dense viridescenti-squamulosis, elytris striato-punctatis, apicem versus subsulcatis. Long. 15 mill. — Massai.

123. **Polycleis ornatissimus**, *n. sp.* Niger, nitidus, cinereo-hirtus, pectore ventreque fere totis, capitis pronotique vittis duabus lateralibus, coleopterorum quatuor, altera laterali, altera dorsali, hac pone medium interrupta, squamulis subrotundis aureo-viridibus tectis: capite punctatissimo, profunde et late sulcato, prothorace truncato-ovato, utrinque confertim, supra disperse punctato ibique transversim rugoso, ante basin foveolato, elytris acuminatis, obsolete et irregulariter, hic inde striato-punctatis. Long. 16 mill. — Massai.

Cimbo barbicaudae *Bohem.* habitu, prothorace subcylindrico elytrorumque pictura subsimilis. Elytrorum vittae squamosae dorsalis pars posterior suturae magis quam anterior approximata.

124. **Cleonus sannio** *Herbst,* Käfer VI, pag. 104, Taf. 66, Fig. 9. — Einzelnes Exemplar von Massai.

125. **Cleonus mitis** *Gerst.*,* Insekt. v. Sansibar, pag. 236, No. 308, Taf. XI, Fig. 11. — Ebendaher.

126. **Cleonus** *spec. dub.* — Gleichfalls von Massai.

127. **Lixus** *spec. dub.* — Massai.

128. **Alcides convexus** *Oliv.,* Enc. méth. V, pag. 507. — Einzelnes Exemplar von Massai.

129. **Sphadasmus camelus** *Schönh.,* Gen. Curcul. III, pag. 820. — Ebendaher.

130. **Sphadasmus** *spec.* — Gleichfalls von Massai.

131. **Rhynchophorus phoenicis** *Fabricius,* Syst. Eleuth. II, pag. 430. — Einzelnes Exemplar von Massai.

132. **Ancurrhinus pantherinus** *Labr., Imh.,* Gen. Curc. I, No. 48. — Ein weibliches Exemplar von Massai.

133. **Platyrrhynchus** *spec. dub.* — Massai.

134. **Araecocerus fasciculatus** *de Geer,* Mémoir. V, pag. 276, pl. 16, Fig. 2. (Araeoc. coffeae *Fab.*) — Einzelnes Exemplar von Massai.

135. **Macrotoma** *spec.* — Ein weibliches Exemplar von Pangani.

136. **Pachydissus** *spec.* — Ein weibliches Exemplar, ebendaher.

137. **Hololeprus,** *nov. gen.* Hesperophanidarum.

Antennae debiles, hirtae. Prothorax transversus, parallelus, plus dimidio latior quam longior, dente laterali armatus, supra bicallosus. Scutellum rotundato-triquetrum. Elytra unisulcata, disperse varioloso-impressa, apice mucronata. Pedes compressi.

Hesperophani similis, differt prothorace parallelo, brevi, utrinque dentato, supra calloso, elytris mucronatis.

**Hololeprus variolosus,** *n. sp.* Rufo-brunneus, opacus, cervino-pubescens, prothoracis dente laterali subcylindrico, obtuso, disco medio carina intertuberculari utrinque abbreviata laevi instructo. Elytrorum sulcus suturae marginique laterali intermedius, basin versus dilatatus, ante apicem abbreviatus: superficies margine laterali excepto ubique impressionibus magnis subrotundis cicatricosis denudatis instructa. Long. 20 mill. — Pangani.

138. **Hypocrites suturalis** *Harold** (Promeces), Monatsber. Berl. Akad. 1878, pag. 221, No. 40. — Einzelnes Exemplar von Pangani.

139. **Euporus partitus,** *n. sp.* Cyaneus, antennis tarsisque nigricantibus, capite prothoracisque dorso et lateribus purpurascenti-cupreis, alis violaceis. Long. 14 mill. ♀ — Pangani.

Euporo strangulato *Serv.* minus elongatus, prothorace breviore, levius constricto. Frons profunde sulcata, fortiter disperse punctata. Antennarum articulus primus subcylindricus, scabrosus. Prothorax paullo longior quam latior, ante apicem et basin modice constrictus, strictura anteriore longiore, transverse rugulosa, partis intermediae lateribus rotundatis, superficie confertim punctata, callis tribus laevibus ornata. Prosternum viridi-cyaneum, margine jugulari nigro. Scutellum et elytra viridi-cyanea, subopaca, confertim ruguloso-punctata. Pedum posticorum femora elytrorum apicem haud attingentia, tibiae fere rectae.

140. **Litopus patricius,** *n. sp.* Validiusculus, viridi-cyaneus, nitidus, elytris laete violaceis, opacis, antennarum articulis 4.—6. apice excepto, femorum omnium dimidio basali tibiisque anterioribus laete rufis. Long. 19 mill. ♂ — Pangani.

Lit. latipedi *Fab.* et dispari *Thoms.* latior, robustior. Antennarum articulus basalis rugis transversis scaber, dente apicali externo armatus, tertius sequentibus multo validior, supra profunde canaliculatus, infra scaber nigroque hirtus. Caput canaliculatum, fronte cyanea, subopaca, vertice viridescenti, nitidiore. Pronoti discus lucidus, sublaevis, ante

scutellum subdepressus, utrinque callosus, margo apicalis et basalis transverse rugulosi, latera punctatissima, subopaca. Scutellum elongato-triquetrum, sulcatum, nitidum. Elytra basin versus confertim cribrato-punctata, intra callum humeralem laeviorem distincte impressa, apicem versus angustata et subtilius ruguloso-punctata. Femora omnia fortiter clavata, tibiae posticae compressae, a basi sensim dilatatae. Tarsi postici lineares, metatarso haud compresso, articulum secundum longitudine plus duplo superanti.

141. **Phantasis gigantea** *Guér.* (Phrissoma), Iconogr. règne anim., pag. 241. — In Mehrzahl von Klein-Aruscha.

142. **Coptops aedificator** *Fabricius,* Ent. syst. I, 2, pag. 275. (Ceramb. fuscus *Oliv.*) — Zwei Exemplare von Pangani.

143. **Anoplostetha Jardinei** *White,* Proceed. zool. soc. 1858, pl. 53, Fig. 5. — Klein-Aruscha.

144. **Sternotomis Bohemani** *Westwood,* Arcan. ent. II, pag. 154, pl. 85, Fig. 3. — In Mehrzahl von Pangani.

145. **Tragocephala variegata** *Bertol., Gerst.**, Insekt. v. Mosambik, Taf. XIX, Fig. 11 u. 12. — Einzelnes Exemplar, ebendaher.

146. **Ceroplesis irregularis** *Harold**, Coleopt. Hefte XVI, pag. 194. — In Mehrzahl von Pangani.

147. **Ceroplesis orientalis** *Herbst,* in Fuessli, Archiv VIII, pag. 168, Taf. 45. — Ebendaher.

148. **Ceroplesis malepicta** *Fairm.* — Von Pangani in Mehrzahl.

149. **Ceroplesis lacunosa**, *n. sp.* Subtus miniaceo- et flavescenti-tomentosa, capite fere toto, prothoracis maculis duabus magnis lateralibus sanguineis, tenuiter albo-setulosis, elytris cyaneo-micantibus, subnitidis, fortiter cribrato-punctatis, interstitiis elevatis reticulato- conjunctis, foveis punctisque omnibus ochraceo-squamulosis, fasciis duabus, altera ante, altera post medium dispositis sanguineo-squamulosis, albo-irroratis. Long. 27 mill. — Pangani.

Corpus ut in Ceropl. hottentota *Oliv.* subparallelum. Color sanguineus ubique pilis stratis anguste squamiformibus densissimis inest. Pedes infra et intus — tarsis exceptis — cervino-sericei, tibiae intermediae scopula atra. — Species elytris lacunosis et ochraceo-conspersis insignissima.

150. **Ceratites jaspidea** *Serville.* Annal. soc. entom. IV, pag. 35. — Einzelnes Exemplar von Pangani.

151. **Cochliopalpus Catherina** *White,* Proceed. zoolog. soc. 1858, pl. 53, Fig. 4. — Ebendaher.

152. **Phryneta spinator** *Fabricius,* Entom. syst. I, 2, pag. 276. — Ebendaher.

153. **Dichostates capucinus**, *n. sp.* Vertice, pronoto scutelloque ochraceo-tomentosis, elytris rufo-brunneis, cinereo- ochraceoque variegatis, pilorum fasciculis quatuor instructis, basalibus tribus fuscis, posteriore ochraceo-mixto. Long. 12½ mill. — Pangani.

Dichost. collari *Chevr.* major, prothorace brevissimo, antennarum articulis 1., 3., 4. magis elongatis discedens. Caput distincte sulcatum, fronte superiore verticeque flavescenti-tomentosis. Prothorax duplo latior quam longior, disco fortiter transverse calloso, dente laterali magno, late triqueto, superficie tota dense flavescenti-tomentosa, basi tantum brunneo-variegata, tuberibus duobus disci et margine apicali medio laete ochraceis. Scutellum macula subapicali fusca. Elytra suturam versus distinctius ochraceo-variegata, fascia dimidii posterioris obliqua cinerea, fusco-cincta ornata.

154. **Hecyrida terrea** *Bertoloni,* Nov. Comm. acad. Bonon. X, pag. 431, Taf. X, Fig. 5. — Einzelnes Exemplar von Pangani.

155. **Eunidia** *spec.* — Ebendaher.

156. **Sagra Senegalensis** *Klug* in Erman's Reise, pag. 45. — Ein einzelnes männliches Exemplar von fast rein blauer Färbung, aus dem Pangani-Gebiet.

157. **Clythra Wahlbergi** *Lacordaire,* Monogr. Coléopt. subpent. pag. 197. — In Mehrzahl von Massai.

158. **Euryope haematica**, *n. sp.* Nigra, cano-pubescens, supra glabra, subnitida, labro, capite — limbo frontali excepto —, pronoto elytrisque miniaceis: capite vage punctulato, fronte maris obsolete sulcata, prothoracis punctulati angulis anticis lobatis, posticis dentiformibus, lateribus profunde transversim impressis, elytris basin versus calloso-elevatis, supra marginem lateralem abbreviato-bicostatis, distinctius quam prothorax vage punctulatis, punctis omnibus nigricantibus: pectore abdomineque confertim ruguloso-punctatis, opacis. Long. ♂ 10, ♀ 8 mill. — Massai.

Ab Euryope sanguinea *Oliv.* differt colore dorsi dilutius rufo, mandibulis totis et limbo frontali nigris, prothorace breviore, angulis ejusdem anticis distinctius lobatis.

159. **Pachnephorus** *spec.* — Von Massai.

160. **Adorium palliatum** *Gerst.**. Insekt. v. Sansibar, pag. 279, No. 391, Taf. XII, Fig. 11. — Zwei Exemplare von Massai.

161. **Cassida luteicollis** *Boheman**, Monogr. Cassid. II. pag. 353. — Von Massai.

162. **Cassida exsanguis**, *n. sp.* Unguiculis pectinatis, elytrorum margine vix explanato, oblongo-ovata, subparallela, infra nigra, nitida, supra pallide straminea, glabra, subnitida, scutelli basi ely-

trorumque punctis 7 vel 8, humerali majore, nigris, frontis macula gemina, antennarum articulis 2.—4. segmentorumque abdominalium limbo testaceis: prothoracis subtilissime et vage punctulati margine frontali medio sinuato et subinciso, elytris basin et suturam versus disperse et obsolete, ceterum distincte punctatis, punctis apicem et suturam versus subseriatis, margine laterali transverse plicato. Long. 9 mill. — Massai.

A Cass. adspersa *Fab.*, cui proxima, i. a. corpore infra nigro, dorso pallide stramineo, punctis elytrorum nigris multo minoribus differt.

163. **Cassida tetraptera**, *n. sp.* Unguiculis pectinatis, elytrorum margine explanato, ferruginea vel testacea, glabra, nitida, antennarum articulis quatuor apicalibus, prothoracis punctis tribus basalibus, elytrorum circiter sedecim maculisque duabus marginalibus quadratis nec non suturae litura apicali, metasterni fascia lata, interdum quoque prosterno abdominisque disco nigris: prothorace laevi, lucido, elytris quater gemellatim striato-punctatis, punctis basin et apicem versus obsoletis. Long. 12 mill. — Massai. (Auch von Bagamojo vorliegend.)

A Cass. tigrina *Oliv.* statura majore, capite pedibusque totis ferrugineis, elytris laevioribus, macula marginali quadrata antica basali, infra retrorsum prolongata i. a. discedens.

164. **Aspidomorpha** *spec. dub.* — Massai.

165. **Cheilomenes lunata** *Fabricius*, Syst. Entom., pag. 86. — Einzelnes Exemplar von Massai.

166. **Epilachna** *spec. dub.* — Massai.

167. **Epilachna** *spec. dub.* — Massai.

---

# Über die

# Zwillingsbildung des Kryolith.

Von *O. Mügge.*

---

Mit 6 Holzschnitten.

Durch die jüngsten Untersuchungen von *Groth* (Zeitschr. f. Kryst. VII., 1883, pag. 375 u. 457) sind unsere Kenntnisse über die krystallographischen Verhältnisse des Kryolith zu einem gewissen Abschluß gelangt. Die dort mitgeteilten Resultate beziehen sich aber wesentlich nur auf Krystalle von Kryolith, während über den Bau der derben Massen bisher nur sehr wenige Angaben vorliegen. Nach *Websky* (Neues Jahrb. f. Min. etc. 1867, pag. 819) sind diese polysynthetisch verzwillingt nach OP (001) und $\infty P \bar{\infty}$ (100), nach *Dana* (Syst. pag. 127) auch nach $\infty P$ (110). Der geometrische Effekt der Zwillingsbildung nach allen drei Gesetzen, ist, wie *Websky* schon für die ersten beiden betonte, nahezu derselbe, in jedem Falle kommen nämlich die Endflächen und die Säulenflächen der in Zwillingsstellung befindlichen Individuen nahezu zur Deckung. Es sind daher diese verschiedenen Gesetze an derben Massen von Kryolith makroskopisch nicht von einander zu unterscheiden; aber auch die mikroskopisch-optische Untersuchung hat hier noch Schwierigkeiten, da die optische Axenebene und die Elasticitätsaxen nahezu krystallographisch orientirt sind. Die Axenebene ist nach *Krenner* (Neues Jahrb. f. Min. etc., 1877, pag. 504) normal-symmetrisch und nahezu gleich geneigt gegen OP (001) und $\infty P \bar{\infty}$ (100); man wird daher auf Schliffen parallel den Spaltflächen OP (001) und $\infty P$ (110) in jedem Falle im parallelen polarisirten Licht, (das allein mit Erfolg anzuwenden ist, da die Schliffe wegen der Feinheit der Zwillingslamellen ziemlich dünn sein müssen, und die Doppelbrechung nur schwach ist), immer nahezu dieselbe Auslöschungsschiefe erhalten. Es werden nämlich auf Schliffen nach der Basis die Auslöschungsrichtungen bei Zwillingsbildung nach OP (001) oder $\infty P \bar{\infty}$ (100) ganz oder nahezu zusammenfallen, bei Zwillingsbildung nach $\infty P$ (110) fast gekreuzt sein; auf $\infty P$ (110) wird die Auslöschungsschiefe gegen $\dot{c}$ in allen drei Fällen nahezu denselben Werth haben, ca. $31^0$ nach links und rechts. Immerhin wäre eine ziemlich bequeme Bestimmung des Zwillingsgesetzes noch möglich, wenn die derben Massen jeweilig nur nach einem der oben genannten Gesetze verzwillingt wären, das ist aber nicht der Fall; die im Folgenden mitgeteilten Beobachtungen lassen vielmehr darauf schließen, daß der

Bau der derben Massen noch durch ein viertes Gesetz bestimmt wird, bei welchem eine Fläche $\pm \frac{1}{2}P$ $(11\bar{2}, 112)$, die gegen OP (001) und $\infty$P (110) fast gleich geneigt ist, als Zwillings- und Verwachsungs-Ebene fungirt.

Zur Untersuchung kamen nur Schliffe von Handstücken grönländischen Kryoliths, von denen die meisten der gewöhnlichen trübweißen Varietät, andere der etwas glänzenderen und dunkleren angehörten. An den ersteren waren die Spaltflächen meist gut zu erkennen; diejenigen parallel OP (001) waren am vollkommensten, zeigten schwachen Perlmutterglanz und bei Betrachtung mit einer starken Lupe an manchen Stellen eine sehr feine Kreuzstreifung; die Spaltflächen der Säulen sind öfter sehr uneben, mit einem schwachen Schimmer; Spaltung nach $P\bar{\infty}$ $(10\bar{1})$ wurde nicht wahrgenommen, es liegt das vielleicht weniger an ihrer geringeren Vollkommenheit, als daran, daß sie für die kleinen Individuen durch die Zwillingsbildung in ganz verschiedene Lagen kommt. Die perlmutterglänzende Spaltfläche kommt übrigens an Handstücken der gewöhnlichen Größe meist in mehreren zu einander senkrechten Lagen vor, was schon auf Zwillingsbildung nach dem vorhin erwähnten neuen Gesetze hinweist. An der zweiten Varietät war die Spaltung meist nur sehr schlecht zu erkennen, sodaß orientierte Schliffe kaum auszuführen waren; es erklärt sich dies daraus, daß hier nicht einheitliche spätige Massen, sondern ziemlich regellos struirte körnige Appregate vorliegen.

Von jedem Handstücke wurden nach den drei nahezu aufeinander senkrechten Spaltflächen größerere Schliffe angefertigt, diese von Kanadabalsam gehörig gereinigt und in Wasser untersucht, weil bei der geringen Härte des Minerals einigermaßen polirte Flächen nicht zu erhalten waren und der Brechungsponent (1,334 nach Websky) dem des Wassers (1,333) nahezu gleich ist. Bei der Reinigung vom Kanadabalsam zerfallen die größeren Schliffe meist in eine große Anzahl kleiner, die aber zur Untersuchung grade so gut brauchbar sind, vielfach sogar noch verkleinert wurden, da der Bau eines Stückchens von dem des benachbarten stets mehr oder weniger abweicht. Es wurde stets zwischen gekreuzten Nicols mit Einschaltung eines Gyps-Blättchens, vom Roth der ersten Ordnung untersucht; diejenige Stellung, bei welcher die parallel den Spaltungsrissen verlaufenden Lamellen den Hauptschnitten der Nicols parallel sind, ist im folgenden als Parallelstellung, die nach Drehung um 45° nach rechts oder links resultirende Lage kurz als 45°-Stellung bezeichnet. Die Auslöschungsschiefen konnten bei der geringen Stärke der Doppelbrechung, selbst wenn etwas breitere Lamellen vorhanden waren, nur

annähernd ermittelt werden; eine genauere Bestimmung an derben Massen schien auch von vorn herein wegen der Inhomogenität des Materials (der nicht genau parallelen Verwachsung) und der Unmöglichkeit, parallel einer bestimmten Krystallfläche zu schleifen, ausgeschlossen, sie wird nur auszuführen sein an Krystallen.

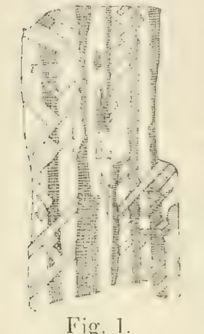
In Schliffen nach den unvollkommneren Spaltungsflächen finden sich folgende Teile verschiedener optischer Orientirung:

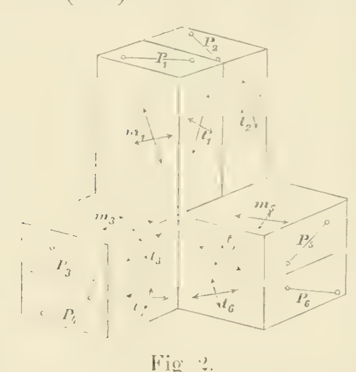
1 a. Parallel einer Spaltungsrichtung verlaufende Lamellen mit 25—35° (Mittel ca. 30°) Auslöschungsschiefe nach rechts und links (gemessen zur Längsrichtung der Lamellen). Sie erscheinen in der Normalstellung gelbrot und blau, bei 45°-Stellung beide gleichfarbig, etwas verschieden von der Farbe des Gesichtsfeldes. Sie können sowohl nach ∞P (110) als nach ∞P$\bar{\infty}$ (100) oder OP (001) verzwillingt sein. Ihre Grenzen sind meist ziemlich gradlinig (aber doch weniger scharf als z. B. bei den Plagioklasen); ihre Begrenzungsebenen stehen anscheinend senkrecht zur Schliffebene, und die Lamellen wären also zum mindesten parallel ∞P (1$\bar{1}$0) oder OP (001) eingelagert. (Vergl. Fig. 3, pag. 74, untere Hälfte.)

1 b. Senkrecht zu den ersten verlaufende Lamellen von der gleichen Farbe, welche auch gleichzeitig mit den ersten, ebenfalls nach entgegengesetzten Seiten auslöschen. Sie sind meist feiner und weniger zahlreich; ihre Grenzlinien entsprechen OP (001), wenn die der ersten parallel ∞P (110) verlaufen. (Der Winkel zwischen diesen Lamellen und denen unter 1 a beträgt jedenfalls sehr nahe 90°; gemessen wurde an gradlinigen Lamellen 88½—91½°; genauere Messungen sind wegen des oft keilförmigen Verlaufs der Lamellen nicht möglich.)

2. Teile, welche unter ca. 45° Neigung gegen die Lamellen erster Art meist nur nach einer, z. T. auch nach beiden Seiten verlaufen. (Der gemessene Winkel schwankt von 41°—49°.) Sie sind meist viel kürzer als die Lamellen erster Art, oft nur so lang als jene breit, indem sie jene nur bis zur Grenze der Nachbar-Lamelle durchsetzen, dann wieder abbrechen; oft liegen sogar innerhalb einer einzigen der unter 1 a und 1 b beschriebenen Lamellen zwei entgegengesetzt orientierte der dritten Art, die eine in der Verlängerung der andern. Ihre Grenzlinien verlaufen zuweilen auch ungefähr parallel den Spaltrissen oder ziemlich unregelmäßig. Sie erscheinen bei Normalstellung z. T. blaurot, z. T. gelb, in der Farbe nur wenig verschieden von den Lamellen unter 1 a und 1 b, und löschen auch nach entgegengesetzten

Seiten unter ca. $31^0$ aus; aber die bei Parallel-Stellung blauroten Teile nahezu gleichzeitig mit den gelben Lamellen unter 1, die bei Parallel-Stellung gelben Teile fast zugleich mit den blauen unter 1; die Differenz beträgt in beiden Fällen höchstens $4-5^0$. Dreht man aus der Parallel-Stellung, so wird der Farben-Unterschied gegenüber den ursprünglich ähnlich gefärbten Lamellen von 1 immer größer, untereinander aber nehmen sie nach und nach, fast vollständig bei $45^0$-Stellung, die gleiche Farbe an; blau, wenn die Lamellen unter 1 gelb geworden waren, und umgekehrt. (Fig. 1 zeigt die Lagerung der unter 1 bis 2 beschriebenen Lamellen gegeneinander; es sind die unter $45^0$ eingelagerten Lamellen besonders deutlich entwickelt. Die horizontal und vertical schraffirten Teile sind bei Parallelstellung blaurot und gelb; die gekreuzt-schraffirten und weißen gelbrot und blau.) Diese Lamellen sind demnach eingelagert nach einer Fläche $\pm \frac{1}{2}$ P, $(11\bar{2}, 112)$, welche gegen OP (001) und $\infty$P (110) fast gleich geneigt ist, sodaß bei der Zwillingsbildung entweder OP (001) des einen und $\infty$P (110) des andern Individuums nahezu in eine Ebene fallen, oder zwei Flächen $\infty$P (110) mit gekreuzten Verticalaxen aufeinander liegen. Im letzteren Falle ergiebt sich die eben beschriebene optische Orientirung, während im ersteren die unter 3 beschriebenen Lamellen auftreten. (Vergl. Fig. 2, die durch einen kleinen Pfeil bezeichnete Auslöschungsrichtung auf $t_1$ ist parallel der durch einen großen Pfeil bezeichneten auf $t_4$; dieselben Beziehungen gelten für $t_2$ und $t_3$, $m_1$ und $t_6$ u. s. w.) Diese Lamellen bewirken möglicherweise auch die Streifung auf $\infty$P (110) parallel der Kante zu $\pm$ P$\bar{\infty}$ $(10\bar{1}, 101)$, da je zwei Flächen der letzteren Formen in einer Zone mit einer Fläche von $\pm \frac{1}{2}$ P $(11\bar{2}, 112)$ liegen.


Fig. 1.


Fig. 2.

3. Lamellen, welche unter annähernd $45^0$ nach rechts und links auslöschen, bei Parallelstellung daher verschiedenfarbig, bei $45^0$-Stellung untereinander und mit dem Gesichtsfeld gleichfarbig erscheinen. Diese Lamellen können entweder parallel $\infty$P$\breve{\infty}$ (010)

getroffenen, unter einander in Zwillingsstellung nach OP (001) oder $\infty P \bar{\infty}$ (100) befindlichen Teilen angehören, oder parallel OP (001) getroffenen nach $\infty P$ (110) verzwillingten. Im ersten Falle wäre zur Erklärung des Umstandes, daß $\infty P \grave{\infty}$ (010) des einen Individuums mit einer Fläche $\infty P$ (110) des zweiten nahezu zusammenfällt, Zwillingsbildung nach einer gegen $\infty P \grave{\infty}$ (010) und $\infty P$ (110) fast gleich geneigten Fläche der Säulenzone (von complicirtem Index) anzunehmen, was nicht wahrscheinlich ist; im zweiten Falle wird die Parallelität der Basis mit einer Säulenfläche durch Zwillingsbildung nach dem bereits erkannten Gesetze, Zwillingsebene $\pm$ ½ P ($11\bar{2}$, 112) erklärt. (Vergl. Fig. 2, $t_1$, $t_2$ und $P_5$, $P_6$ fallen nahezu zusammen). Die Grenzlinien dieser Teile verlaufen denen von 1 und 2 durchaus parallel, wie das zu erwarten ist. (Vgl. Fig. 2, die Grenzen von $P_5$, $P_6$ können parallel der Grenze von $t_1$, $t_2$ oder senkrecht dazu verlaufen.)

Schliffe parallel der vollkommneren Spaltungsfläche verhalten sich den eben beschriebenen ganz ähnlich. Es treten Teile von derselben optischen Orientirung und gegenseitiger Lage auf, was bei polysynthetischer Zwillingsbildung nach $\pm$ ½ P ($11\bar{2}$, 112) vorauszusehen ist, (Fig. 2., $P_1$, $P_2$ fällt zusammen mit $m_3$, $m_5$ u. s. w.) Die Anzahl, Ausdehnung und Verteilung der unter 1—3 aufgeführten Lamellen, wechselt auch hier ganz außerordentlich, öfter so, daß entsprechend der im allgemeinen vollkommneren Spaltbarkeit, parallel OP (001) getroffene, unter 45° nach rechts und links auslöschende gekreuzte Lamellen überwiegen. Im allgemeinen gilt, daß die nach $\infty P$ (110) oder nach OP (001) oder $\infty P \bar{\infty}$ (100) verzwillingten Teil stets vorhanden sind; die andern finden sich nicht in allen Schliffstückchen, wohl aber stets in dem einen oder andern Schliff desselben Handstückes und zwar in jeder der drei auf einander senkrechten Ebenen.

Es muß noch besonders hervorgehoben werden, daß die Auslöschungsschiefen der einzelnen Teile starken Schwankuugen unterliegen, welche durch die, z. T. recht große Schwierigkeit der Beobachtung vielleicht nicht ganz erklärt werden können. So finden sich zuweilen Lamellen, deren Auslöschungsschiefen unter 20° und über 35° beträgt, also keiner der oben angeführten Stellungen entsprechen. Möglicherweise sind diese mit der Hauptmasse, die für die Orientirung des Schliffes maßgebend war, nicht parallel verwachsen; es wird dies noch wahrscheinlicher durch die Betrachtung von Schliffen der zweiten dunkleren und klareren Varietät.

Die geringe Homogenität äußert sich hier makroskopisch durch die Unvollkommenheit der Blätterbrüche. Unter dem Mikroskop aber erscheinen die Zwillingslamellen vielfach gebogen, von anderen unter spitzem Winkel getroffen und mit wenig scharfen Grenzen. Neben etwas größeren, ziemlich homogenen Teilen finden sich auch wahre Bruchzonen, in welchen ein früher etwa vorhandener Spalt durch zahlreiche, kleine, unregelmäßig zu einander gelagerte Trümmer ausgefüllt erscheint. Wenn diese sich also derben, sehr grobkörnigen Kalken in der Struktur nähern, so ist das Vorkommen größerer Abweichungen von der parallelen Verwachsung bei den späthigen Massen der ersten Varietät nicht zu verwundern.

Das Vorhandensein von nach $\pm \frac{1}{2} P$ $(11\bar{2},\ 112)$ verlaufenden Zwillingslamellen wird auch bestätigt durch Schliffe nach einer Fläche, welche eine der Kanten der Grundform P, M, T unter $45^0$ gerade abstumpft. Es treten hier Lamellen auf, deren Begrenzungslinien ca. $36^0$ gegen die Spaltrisse von $\infty P$ (110) und $0P$ (001) geneigt sind. Wäre $\beta = 90^0$, $\infty P$ (110) rechtwinkelig und $\pm \frac{1}{2} P$ genau $45^0$ gegen $0P$ (001) und $\infty P$ (110) geneigt, so müßte jener Winkel dem halben spitzen Winkel einer Rhombendodekaederfläche eines regulären Krystalls gleich sein, welcher $35^0\ 16'$ beträgt. In diesem Falle wären nämlich $0P$ (001) und $\infty P$ (110) geometrisch gleich $\infty O \infty$ (100), $\infty P \grave{\infty}$ (010) $\infty P \bar{\infty}$ (100) und $\pm \frac{1}{2} P$ $(11\bar{2},\ 112)$ gleich $\infty O$ (110). Als Zwillingsflächen fungiren demnach auch hier wie bei Harmotom, Phillipsit u. a. reguläre Pseudosymmetrieflächen. Wie nahe in der That der Kryolith den Verhältnissen eines regulären Körpers in geometrischer Hinsicht kommt, ein Umstand, der schon *Websky* [l. c. pag. 820] auffiel, geht am besten hervor aus der Zusammenstellung der folgenden Winkel (wobei für den Kryolith das von *Groth* (l. c. pag. 388) angenommene Axenverhältnis zu Grunde gelegt wurde):

$$\left.\begin{array}{l} 0P : \infty P \bar{\infty}\ (001 : 100) = 90^0\ 11' \\ 0P : \infty P\ \ (001 : 110) = 90^0\ 8' \end{array}\right\} \begin{array}{c} \infty O \infty : \infty O \infty \\ (001 : 100) \end{array} = 90^0$$

$$\left.\begin{array}{l} 0P : P \grave{\infty}\ (001 : 011) = 125^0\ 46' \\ 0P : P \bar{\infty}\ (001 : 10\bar{1}) = 124^0\ 43' \\ 0P : -P \bar{\infty}\ (001 : 101) = 124^0\ 58' \end{array}\right\} \begin{array}{c} \infty O \infty : O \\ (001 : 111) \end{array} = 125^0\ 13'$$

$$\left.\begin{array}{l} 0P : +\frac{1}{2} P\ (001 : 11\bar{2}) = 134^0\ 57\frac{1}{2}' \\ 0P : -\frac{1}{2} P\ (001 : 112) = 135^0\ 5\frac{1}{2}' \end{array}\right\} \begin{array}{c} \infty O \infty : \infty O \\ (001 : 101) \end{array} = 135^0.$$

Seinem pseudosymmetrischen Bau entsprechend zeigt der Kryolith auch ein Verhalten beim Erwärmen, wie es in letzer Zeit an einer größeren Anzahl pseudosymmetrischer Körper beobachtet wurde, es finden nämlich beim Erwärmen neue Zwillingsbildungen und Verschiebungen der Zwillingsgrenzen statt. Die eintretenden Veränderungen

sind dem mikroskopischen Bilde nach so außerordentlich mannigfaltig, daß es vergeblich sein würde, sie in extenso zu schildern; es scheint das auch um so weniger nötig, als jeder durch Wiederholen der Versuche an dem leicht zugänglichen Material rascher davon eine Vorstellung erhalten wird.

Es wurden zunächst Blättchen im Luftbade auf 330° erhitzt, ohne daß Veränderungen (die, wenn sie gering sind, bei dem komplicirten Bau der Blättchen allerdings leicht übersehen werden können), eingetreten wären. Ein Erhitzen auf dem Objektgläschen über einer kleinen Bunsen'schen Flamme (10—20 Sekunden, bis zum Anschmelzen des Gläschens an den Rändern) hatte aber den gewünschten Erfolg.

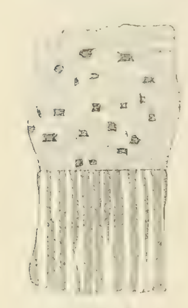
Eine rohe Bestimmung der Temperatur, bei welcher die Verschiebung vor sich ging, wurde dadurch ermöglicht, daß unmittelbar neben das Schliffstückchen ein Körnchen Zink (Schmelzpunkt 423°) gelegt wurde; in den meisten Fällen war das Blättchen, welches bis zum Schmelzen des Zinks erhitzt wurde, verändert; einige Male aber, als das Gläschen nach dem Schmelzen des Zinks rasch aus der Flamme entfernt wurde, noch nicht. Die Bildung neuer Lamellen tritt also wahrscheinlich bei etwas über 423° ein. [1])

Allgemein ist hinsichtlich der durch Erwärmen bewirkten Veränderungen folgendes zu betonen: Eine merkliche Veränderung des Verhältnisses der optischen Konstanten wurde nicht beobachtet; Zwillingsbildung nach andern als den oben angeführten Gesetzen tritt in keinem Stadium der Erhitzung ein; wohl aber zeigen Schliffstückchen, welche zu Anfang nur Zwillingsbildung nach ∞P (110) erkennen ließen, nachher auch Zwillingsbildung nach ± ½ P $(11\bar{2}, 112)$; die Veränderungen erhalten sich, auch nachdem die ursprüngliche Temperatur wieder erreicht ist.

Die Struktur der Blättchen wird in der Regel durch Erwärmen komplicirter, die Grenzen der verzwillingten Teile unregelmäßiger. So entstanden in den meisten Blättchen mit einfachen Zwillingsstreifen nach ∞P (110) zunächst zahlreiche äußerst feine gekreuzte Lamellen, welche bündelweis gruppirt, kleinere, ziemlich unregelmäßig oder durch unter ca. 45° geneigt verlaufende Linien begrenzte Zwischenräume zwischen sich ließen. (Fig. 3; die untere Hälfte zeigt das Blättchen vor, die obere nach dem [mäßigen] Erhitzen; die feinen Streifen sind untereinander nach ∞P [110] verzwillingt, die dazwischen liegenden

[1]) Bequemer als auf Objektgläschen oder Stücken derselben, welche leicht springen, erhitzt man das Blättchen in dem halb-cylindrischen Stiel einer Stahlfeder; nur läßt sich dann die Temperatur, weil sie rascher steigt, nicht so gut reguliren.

[dunkel schraffirten] Flecke entsprechen nach den Auslöschungsschiefen und Interferenzfarben den nach ± ½ P [11$\bar{2}$, 112] verzwillingten Teilen.)


Fig. 3.

Die Auslöschungsschiefen sind übrigens sehr schwer zu bestimmen; anscheinend aber dieselben wie zu Anfang, ebenso die Interferenzfarben. In anderen Schliffen waren die nach ± ½ P (11$\bar{2}$, 112) verzwillingten Teile nach dem ersten Erhitzen fast ganz verschwunden und ebenfalls durch Bündel feiner gekreuzter Lamellen ersetzt. Nach dem zweiten (stärkeren) Erhitzen hatten sich die in Fig. 3 dunklen, unregelmäßig begrenzten Teile meist erheblich vergrößert, sodaß sie etwa ⅓ des ganzen Blättchens ausmachten; ein weiteres Erhitzen bewirkte dann meistens eine nochmalige Veränderung in demselben Sinne, zugleich wurden scharfe Grenzen zwischen den verschiedenen Teilen immer seltener;[1]) gekreuzte Lamellen finden sich meist nur noch in den Ecken und an den Rändern (welche vielleicht weniger hoch erhitzt wurden als der mittlere Teil), zuweilen treten aber nochmals Bündel gekreuzter Lamellen auf. (Vergl. Fig. 4.[2]) (Die gekreuzt schraffirten Teile stellen Reste der Bündel gekreuzter Lamellen vor; die einfach und gar nicht schraffirten Teile sind nach ± ½ P [112, 11$\bar{2}$] verzwillingt.) Leider wurden die Blättchen durch fortgesetztes Erhitzen immer trüber und schmelzen schließlich auf dem Gläschen fest. Isotrope Teile wurden in keinem Stadium beobachtet; öfter resultirte nach längerem oder vielfachem Erhitzen ein ziemlich einfacher Bau der Blättchen, wie ihn Fig. 5 wiedergiebt. Die mit a, b, c, d bezeichneten, parallel den Spaltrissen und durch unter 45° dazu geneigte Linien begrenzten optischen Felder entsprechen den gleich bezeichneten in Fig. 6, in welche die Auslöschungsrichtungen eingetragen sind. Die Mitte und einige andere (in Fig. 5 gekreuzt schraffirte) Teile haben fast die Farbe des Gesichtsfeldes und ändern diese beim Drehen des Präparates nur wenig; bei stärkerer Vergrößerung erkennt man aber in der Regel


Fig. 4.

[1]) Es weist dieser Umstand möglicherweise darauf hin, daß der Kryolith sich durch Erwärmen auch hinsichtlich seiner geometrischen Konstanten beim Erhitzen einer höheren Symmetrie nähert, da Mallard und Bravais darauf aufmerksam gemacht haben, daß Zwillingsgrenzen um so weniger regelmäßig zu verlaufen pflegen (z. B. bei sog. Ergänzungszwillingen), je mehr sich die Systempunkte des einen Individuums denen des mit ihm verzwillingten nähern.

[2]) Das Blättchen ist dasselbe wie das in Fig. 1 vor dem Erhitzen gezeichnete.

äußerst feine gekreuzte Streifen. Unter 45° auslöschende, also parallel OP (001) getroffene Teile treten in allen Stadien der Erhitzung auf, im Ganzen aber seltner als solche mit ca. 30° Auslöschungsschiefe. Im Übrigen finden sich auch hier stets Teile, welche außerordentlich undeutlich und ziemlich abweichend auslöschen, was hier auch z. T. durch Unterlagerung verschiedener Lamellen bedingt sein mag.

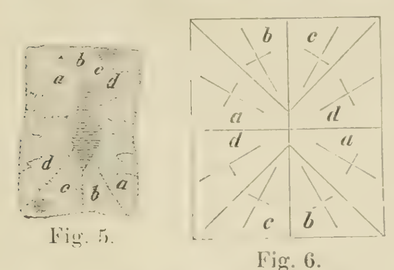


Fig. 5. Fig. 6.

Schliffe parallel der vollkommneren und unvollkommneren Spaltungsfläche verhalten sich nicht wesentlich verschieden.

Das hier mitgeteilte Verhalten des Kryolith beim Erwärmen hat vielleicht auch noch eine geologische Bedeutung. Nach den Angaben von *Taylor* (Dana, Syst., pag. 127, *Kenngott*, Uebers. 1856–57, pag. 36) soll das Mineral nur in den oberen Schichten, wo sich ihm eine Trapp-Decke nähert, die trübweiße Farbe haben, die unten liegenden Schichten dagegen sollen fast klar (schwarz) sein. Es liegt nun natürlich die Vermutung nahe, daß die oberen Schichten des Kryolith, wie in unsern Versuchen künstlich, dort durch die vom Basalt ausgehende Wärme zur Zwillingsbildung veranlaßt und dadurch getrübt seien, dann wäre zu erwarten, daß die unteren Schichten auch breitere Zwillingslamellen und einen einfacheren Bau hätten als die oberen. In den mir vorliegenden Stücken der dunkleren Varietät von der bereits erwähnten unregelmäßigen, grobkörnigen Struktur, über deren Lagerungsverhältnisse allerdings alle Angaben fehlen, ist dies aber nicht der Fall, obwohl sie, wie schon *Kenngott* (Uebers. 1855) fand, beim Erhitzen eben so trüb werden und auch dieselben Veränderungen erfahren wie die gewöhnliche Varietät. *H. Rose* (Zeitschr. d. D. Geolog. Ges., VIII, pag. 314) vermutete den Grund der dunkleren Färbung in einer geringen Beimengung organischer Substanzen, die sich beim Erhitzen durch einen brenzlichen Geruch verraten; dies scheint mir aber auch nicht zutreffend, da nach Versuchen an mehreren Proben auch die trübweiße Varietät denselben ranzig-säuerlichen Geruch entwickelt, auch eine anscheinend gleich große Menge stark sauer reagierender Flüssigkeit dabei ausgeschieden wird. Es ist daher wohl wünschenswert, daß die *Taylor*'sche Angabe an einem etwas reicherem Material von genau bekannten Lagerungsverhältnissen nochmals geprüft werde.

Es wurden endlich noch Versuche angestellt, die hier durch Erwärmen bewirkten Veränderungen auch durch Druck hervorzurufen.

Es wurden dazu an Spaltstücken von 2—3 mm Dicke und 5—6 mm Seitenlänge zwei einander möglichst parallele und ebene Flächen angeschliffen und das Stück so in eine Handpresse gebracht, daß ein Teil zwischen den Backen derselben gepreßt wurde, ein anderer Teil über dieselben hervorragte; dann wurde die Platte mit einer der eingeschliffenen Seiten aufgeklebt und dünn geschliffen. Die Resultate waren leider nicht entscheidend; an fünf Präparaten schienen die Grenzen der verzwillingten Partien in dem gepreßten Teile in der That unregelmäßiger zu sein, als in dem ungepreßten, in der Mehrzahl der Präparate (zehn) war indessen ein solcher Unterschied unzweifelhaft nicht vorhanden. Eine sichere Entscheidung war bei der auch in kleinen Blättchen so außerordentlich wechselnden Struktur und Begrenzung der Teile auf diese Weise nicht zu erreichen, ich hoffe aber, daß dies durch Anwendung einer andern Methode noch gelingen wird.

Hamburg, im Januar 1884.

---

# Bericht

über ein

# Hügelgrab bei Wandsbek-Tonndorf

von

Dr. *E. Rautenberg.*

**Mit zwei Tafeln Abbildungen.**

In den letzten Monaten des vorigen und den ersten Wochen dieses Jahres sind zwei zwischen Wandsbek und Tonndorf liegende Hügel von mir genau untersucht worden. Dieselben befinden sich, von Wandsbek aus gerechnet, bei dem dritten Bahnwärter-Häuschen rechts von der Lübeck-Hamburger Bahn, an der linken Seite des von der sogenannten Marienthaler Schmiede nach Jenfeld führenden Weges und sind auf dem Meßtischblatt nach den Vermessungen von 1878 mit den Nachträgen von 1880 angegeben. Bis zum Jahre 1880 lagen dort drei Hügel, von denen der südlichste von dem jetzigen Pächter des Grundstückes abgetragen ist; doch ist die Stelle und der Umfang desselben noch deutlich zu erkennen (Vgl. Situationsplan auf Taf. I, Fig. 1). Auf älteren Karten habe ich die Hügel nicht gefunden, und es beruht eine dahin gehende Notiz in einem früheren Berichte (Hamb. Nachrichten, Morgenausgabe 1884, Feb. 21.) auf einem Irrtum.

Es ist nicht zu bezweifeln, daß die drei Hügel zu der Gruppe von sechs Tumuli gehört haben, von denen der Pastor *Andreas Albert Rhode* in seinen im Laufe des Jahres 1719 und 1720 erschienenen Cimbrisch-Hollsteinischen Antiquitäten-Remarques (S. 168, 200, 223 ff., 240, 244 ff. 258 ff.) berichtet und von denen er drei auf dem Titelblatte zur 31. Woche, den 1. August 1719, abbildet mit den schönen Versen: tumulus (lies os) sex continet unus || Wandsbecianus ager „Wer nur will nach Wandsbeck gehen, kann da diese Hügel sehen“. Für die Feststellung ist namentlich wichtig die S. 223 gegebene Mitteilung: „Am gemeldten Orte (zwischen Wandsbeck nemlich und Raelfstede) etwa eine halbe (?) Meile von unserm Hamburg liegen an der rechten Hand des Weges, der von hier nach Lübeck geht, 6 Tumuli, der höchste davon so dicht an der Heerstrassen, daß er auch schon fast den dritten Teil seiner Circumference durch das Vorbeyfahren verlohren. Der andere, so ein wenig niedriger, aber einen weitern Umkreiß als dieser, dazu einen Absatz recht in der Mitten hat, der ohne Zweifel vormahls mit einem Steinkreise umsetzet gewesen, liegt diesem gegenüber in's (im) Süd-Osten, die vier andere kleinere und gemeinere sind zwischen diesen eingeschlossen und allem Ansehen hnac die Begräbnisse der Diener, Knechte und Domestiquen gewesen.“ Zu

bemerken ist, daß die alte Lübecker Landstraße Tonndorf nicht berührte, sondern direct auf Rahlstedt zuführte, woraus erklärlich wird, daß Tonndorf nicht genannt ist. Bestätigt aber wird unsere Annahme besonders durch die Mitteilung *Rhode*'s über andere fünf Hügel, „welche ein paar gute Musqueten-Schüsse weit (etwa 1200 Meter) davon, etwas näher nach Raelfstede an der linken Hand des Weges liegen.“ Es sind das die auf der früher als Exercierplatz benutzten, jetzt dem Hamburger Traber-Klub gehörigen Koppel bei Tonndorf belegenen Hügel, von denen vier auf dem Meßtischblatt verzeichnet, jetzt aber leider abgetragen sind.

Der im Süd-Osten gelegene Hügel enthielt (nach *Rhode* S. 245) 123 Schritt im Umfange und war 14—16 Fuß hoch. Da die erhaltenen Hügel I und II, sowie III, bedeutend kleiner sind (nur 12—15 Meter im Durchmesser), werden wir in der Annahme, daß dies „die kleineren und gemeineren“ seien, nicht fehlgehen. Der eine derselben (wahrscheinlich I) soll freilich zu *Rhode*'s Zeiten 88 Schritt im Umfang (also etwa 70 Meter) gehabt haben, doch ist das durch Umschreiten gewonnene Maß in der Regel recht ungenau, und außerdem war es ersichtlich, daß der Hügel namentlich durch Ackerbestellung viel an Größe eingebüßt hat. Die drei von *Rhode* (S. 241) dargestellten Hügel lagen in einem gleichwinkligen Dreieck (S. 265) und danach habe ich in dem Situationsplan die Lage des größten derselben, von dem jetzt freilich keine Spur, selbst nicht die sonst an dem unfruchtbaren Boden leicht kenntliche Grundfläche nachweislich ist, zu reconstruieren versucht, es würde dann I der links, II der rechts liegende Hügel sein, sowohl für den Beschauer der Abbildung, als auch für den, welcher von dem nordwestlich an der Wandsbek-Tonndorfer Landstraße gelegenen größten Hügel über das Feld etwa in der Richtung der jetzigen Jenfelder Straße her kommt. Diese Annahme wurde namentlich durch den Zustand des Hügels I, für welchen an der ziemlich bedeutenden Vertiefung oben in der Mitte deutlich zu erkennen war, daß er, wie *Rhode* das (S. 246) berichtet hat, von oben her angegraben sei, bestätigt; auch die Reste der Steinbauten im Innern des Hügels lassen sich durch *Rhode*'s Angaben (S. 246) leicht und ungezwungen erklären. Hügel III, den *Rhode* nicht „eröffnet“ hatte, war nach den Mitteilungen des jetzigen Pächters Herrn *Dabelstein* bis zum Jahre 1880 so gut wie ganz erhalten gewesen, namentlich war oben keine Grube gewesen, und auch der Steinhaufe in der Mitte schien früher nicht gestört zu sein. Fundgegenstände, Urnenscherben u. s. w. sind bei der Abtragung nicht beachtet worden, und vielleicht liegt das eigentliche Grab noch jetzt in der leichten Bodenanschwellung.

Endlich gab auch der Zustand des Hügels II, in dessen Mitte unter der Steinsetzung „in den Grund oder die wilde Erde“ hinein gegraben war, wie *Rhode* das für „einen andern nicht ferne davon befindlichen Tumulus“ angiebt (S. 247), noch eine Bestätigung dafür, daß I und III wirklich die links und rechts vom großen südöstlichen Hügel belegenen Tumuli gewesen sind.

In dem Hügel I sind, vorausgesetzt, daß die Annahme, welche ich vorher zu begründen versucht habe, richtig ist, von Herrn *Rhode* am 27. Juli in Gegenwart des Herrn *Joachim von Ahlefeld* und dessen Gemahlin gefunden worden:

1) Ein Grab, bestehend aus einer mit einem Steinkegel beschütteten Steinkiste: „Da denn bald zwischen denen grossen viereckicht zusammen gesetzten Steinen die Knochen der verbrannten und hieher gelegten Cörpere meiner Muhtmaßung nach wenigstens von dreyen sich hervor thaten, welche denn selber fleissig durchsuchte, allein ausser diesen und etlichen Stücklein Kolen gar nichts fand.“
2) „Ein Seiten-Begräbnis, ebenfalls mit Knochen angefüllet, in welches der Arbeiter einer auf mein Begehren hineinlangte und daraus eine kleine Pincette oder Haarzange hervorzog . . . . . Nach noch einer kleinen Nachsuchung ward auch ein Scheermesser dabei gefunden.“ Ein dritter Gegenstand ist rätselhafter Natur. „Es ist recht wie ein Hertz gestaltet, von Größe etwa wie ein hiesiger Doppelschilling, ist an der einen Seite concave, an der anderen aber convexe anzusehen und in der Mitten hat es ein etwa eines Dreyers grosses rundes Loch. Von Couleur sieht es aschgrau aus und scheint fast, als ob es von Stein, als etwa einem Schieferstein gemacht wäre.“ Ob das nun, wie Professor *Petersen* wollte, ein Hammer en miniature, gewesen, oder eine Bernsteinperle oder ein Zufallsgebilde oder etwa gar ein oxydiertes Zinnamulett (vgl. *Olshausen,* Verhandl. der Berl. Ges. f. Anthrop. 1883, S. 104), muß unentschieden bleiben.
3) An der Südost-Seite des Hügels in einer Steinsetzung eine „schöne große Urne“.

Über die Methode der Untersuchung bemerke ich auch in diesem Berichte, daß es für die wissenschaftliche Forschung durchaus notwendig ist, die ganze Erdmasse der Grabhügel vom Platze zu bewegen und den Urboden selbst etwa 1 Meter tief zu durchgraben. Am einfachsten läßt es sich machen, indem man die Erde nach einer Seite hin um einen guten Schaufelwurf weiter fortwerfen läßt: eine zwar Zeit und Kosten raubende, aber doch zur sicheren und vollständigen Kenntnis der Begräbnisse führende Arbeit.

Ueber den Verlauf der Ausgrabungen, welche am 11. November begonnen und am 13. Januar 1884 beendet worden sind, und über die Ausbeute des Hügels II ist in den Hamburger Nachrichten vom 21. Febr. dieses Jahres ein Bericht gegeben, auf welchen ich auch hier wohl verweisen darf.

Fundbestand des Hügels I.

Der Hügel I war vor dem Beginn der Arbeiten so gut wie kreisrund; er maß 12,5 m im Durchmesser und fast 2 m in der Höhe vom Urboden aus gerechnet; oben befand sich eine ca. 0,35 m tiefe Grube; bewachsen war er mit Heide, Brahm und Brombeeren.

In dem Hügel fanden sich 3 vollständige Begräbnisse und die Reste mehrerer zerstörter.

Urnengrab I.

Nach Osten, sphärisch gemessen etwa 3 Meter vom Gipfel, lag 0,40 m tief eine Steinsetzung von mäßig großen Steinen, in der eine ziemlich gut erhaltene durch Rillenornament bemerkenswerte Urne von braunem Thon (Taf. II, Fig. 1) stand; bedeckt war dieselbe, ebenso wie eine zweite Urne, mit einem Schleifstein mit flacher Schliffebene. Derartige zu den Bauten verwendete Schleifsteine sind in den Hügelgräbern nicht eben selten; auch in dem Hügel II war ein schöner Schleifstein mit verbaut; in Hügeln mit Urnen der Bronzezeit bei Grünthal (Hanerau) sind 11 Exemplare gefunden, und aus den Kegelgräbern von Bollbrücken (Mecklenburg) sind nach Dr. *Beltz* (Meklenb. Jahrb. XLVIII, 1882, S. 323) zu demselben Zwecke benutzte Quetschmühlen gehoben worden.

In der Urne lagen als Beigaben nur ein sogenannter Bronzepfriem (Taf. II, Fig. 2) und eine am Kopfende mit Querstrichen ornamentierte Knochennadel (Taf. II, Fig. 3). Den Knochen nach ist es das Begräbnis eines erwachsenen Menschen.

Urnengrab II.

An dem Ostende des Hügels, etwa 3 Meter von dem ersten Urnengrabe, fand sich eine etwas kleinere, nicht ornamentierte Urne von rotbraunem Thon (Taf. II, Fig. 4), welche in Geröllsteinen von geringer Größe verpackt stand; die Knochen waren nach den Kiefern und den Zähnen, als die eines etwa 10—13 Jahre alten Kindes zu bestimmen. Beigegeben war nur ein kleiner Bronzepfriem.

Außerdem kamen an verschiedenen Stellen kleinere Haufen von Steinen, Urnenscherben und calcinierten Knochen vor, offenbar Reste der Ausgrabungen des Herrn Pastor *Rhode*, welcher (nach S. 234), um allem Gerede, als störe er die Ruhe der Todten, aus dem Wege zu gehen, die Knochen und offenbar auch die für ihn wertlosen Urnenscherben wieder vergraben hatte. Der Haufe a (Taf. I, Fig. 2) mag die S. 246 erwähnten Knochen des Mittelbegräbnisses enthalten

haben, der Haufe b die Reste der S. 247 erwähnten im Südosten des Tumuli gefundenen „schadhaften“ Urne, welche Herr *von Ahlefeld* in Verwahrung genommen.

Das Hauptgrab war offenbar in der Mitte auf der Höhe des Urbodens, eines festen lehmhaltigen Grandes, angelegt; doch fanden sich auf demselben nur drei größere Steine vor, bei denen es fraglich ist, ob sie in ihrer ursprünglichen Lage geblieben oder beim Ausräumen des Grabes durch Zufall dorthin gekommen sind. Mehr nach Südwesten zu lag eine viereckige Steinsetzung (Taf. I, Fig. 3 u. 4), an welche sich in den Richtungen nach Nordosten und Südosten Steinreihen anschlossen, wohl die Reste der von *Rhode* untersuchten und zerstörten Gräber. Hauptgrab.

Die noch ziemlich erhaltene Steinsetzung war mutmaßlich ein viereckiges Gebäude von etwa 0,60 m Länge, 0,45 m Breite und 0,65 m Höhe gewesen. Auf der Südwest-Seite waren anscheinend alle Schichten, nach Nordwesten drei, nach Nordosten und Südosten nur eine Schicht der Steine erhalten (Taf. I, Fig. 4). Nebengrab in Steinsetzung.

In dem Vierecke (A) lagen in verschiedener Höhe, in der Mitte etwa 0,10 m, am Nordwest-Ende 0,20 m über dem Urboden braune Holzteile, dem Anscheine nach Reste einer Bohle von einem Laubholzbaum, vermutlich einer Eiche (nach der im Laboratorium des botanischen Museums durch Herrn Dr. *Warburg* freundlichst angestellten Untersuchung). Darunter ward im Nordwesten eine Radnadel (Taf. II, Mitte), mit der freilich abgebrochenen Spitze in der Richtung von Südost nach Nordwesten weisend, freigelegt. Ein Stück von 0,03 m Länge in der Mitte der Nadel war vermutlich durch das durchsickernde Wasser zu einem weißen Oxydpulver verwandelt, und auch das Endstück war bröckelicht und so stark durch Oxydation und Feuchtigkeitseinflüsse zerstört, daß es nach der Analyse des Herrn Direktor *Wibel,* welcher diese, sowie auch die folgenden chemischen Untersuchungen vorzunehmen die Güte gehabt hat, „wesentlich nur aus Zinnoxyd ohne erkennbare Spur von beigemischten anderen Metallen (Kupfer, Blei etc.) besteht. Die lockere bröckelichte Beschaffenheit des Stückes deutet aber eine solche Corrosion an, daß sehr wohl die letzteren Metalle, namentlich das Kupfer durch Auflösung fortgeführt sein können und der Rückschluß, es habe das ursprüngliche Metall lediglich aus Zinn bestanden, unzulässig ist.“

Unmittelbar unter der Nadel lag eine weiche graue Schicht, welche Knochenpartikel und die zum Teil mit Oxyd gefärbten Schmelzkuppen der Zähne enthielt, unter diesen ein leider trotz aller Vorsicht in kleine Stücke, an einzelnen Stellen fast in Staub zerfallender Ring aus zusammengebogenen dünnem Bronzeblech von etwa 0,12 m Durch-

messer, also vermutlich ein Halsring. Nach Südosten, etwa 0,30 m von dem oberen Nadelende entfernt, wurde ein gleichfalls durch Oxydirung arg angegriffener, beim Ausheben und beim Trocknen in viele Teile zerfallener weißlicher Spiralring gefunden.

Art des Begräbnisses.

Nach der chemischen Untersuchung der Zahnreste ist es unzweifelhaft, daß der Körper unverbrannt in dem Grabe begraben ist. Betrachtet man nun die Größe des Raumes und die Lage der Fundgegenstände, so ergiebt sich als Erklärung, welche die größte Wahrscheinlichkeit für sich hat, daß in dem Steinbau ein mit Zierraten für Kopf, Hals und Finger geschmückter Mensch von zartem Körperwuchs hockend mit an die Brust angezogenen Beinen beigesetzt ist. Oben wird der Bau mit einem Holzdeckel verschlossen gewesen sein, der später, als das Holz mürbe ward und der verwesende Leichnam keinen Widerstand mehr leistete, durch die Erdlast hineingedrückt wurde, bis er endlich den Inhalt, die Reste von Knochen und die Schmuckgegenstände mit der hineingefallenen Erde, zu einer nur 10 bis 20 Centimeter dicken Schicht zusammenpreßte. Zwar wäre, da von dem Rumpfe und den Extremitäten keine Spuren nachgewiesen werden konnten, an sich die Annahme nicht ausgeschlossen, daß, wie es bisweilen vorgekommen ist, nur der Kopf bestattet worden wäre (vgl. *Adler*, Ustrinen und Opferplätze im Orlagau, S. 8; *Handelmann*, Die amtlichen Ausgrabungen auf Sylt 1870—1872, S. 30, Correspondenzblatt d. Gesammtvereins für Gesch. u. Alterth. 1881, S. 6); doch spricht dagegen die Größe des Steinhauses, der Halsring und die Lage des Fingerringes.

Daß auch in unsern Gegenden Leichen in hockender Stellunng beigesetzt worden sind, ist aus manchen sicheren Funden genügend konstatiert. Eine ganz auffallende Ähnlichkeit mit unsern Grabanlagen zeigte ein von dem älteren Pastoren *Christian Detlev Rhode* im Jahre 1699 eröffneter Hügel bei Barmstede, in welchem außer „einem 6—7 Fuß langen, 2 Fuß breiten steinernen Bette gegen Westen (freilich 3—4 Fuß tiefer) der Erde gleich zwei kleine Gewölbe, gegen einander über von Feldsteinen gemacht, so groß, daß etwa ein Mann darin sitzen konnte", gefunden waren (*Rhode*, Cimbr. Hollst. Antiquitäten-Remarques S. 5; vergl. von jüngsten Mitteilungen *R. Beltz*, Mekl. Jahrb. XLVIII, 1883, S. 323).

Beigaben: a. Nadel.

Von den Fundgegenständen ist von besonderem Interesse die Radnadel (Tafel II, Mitte), welche, wie man an verschiedenen Unregelmäßigkeiten erkennen kann, in einer aus freier Hand gefertigten Gußform gegossen sein wird. Diese Nadelform ist im Norden sehr selten. Nach *Sophus Müller*, Die nordische Bronzezeit und deren Perioden-

theilung, deutsche Ausgabe S. 55 sind im Kopenhagener Museum nur 3 ähnliche Stücke, 2 aus Jütland, 1 aus Seeland. Im Kieler Museum ist nach der gütigen Mitteilung des Herrn Professor *Handelmann* keine Radnadel. In Mecklenburg sind außer dem einen bei *S. Müller* a. a. O. nach Meklenburg. Jahrb. XII, 415 citierten Exemplar mit sechs Speichen aus dem Wiecker Grabfund noch drei analoge Nadeln mit je vier Speichen im Moor bei Tressow (Waren), bei Eldenburg (Meklenburg. Jahrb. XXIX, 154) und bei Sternberg (nicht Lübow, Mekl. Jahrb. XXIX (Quartalbericht II, S. 6) gefunden worden (nach freundlicher Mitteilung des Herrn Dr. *Beltz* in Schwerin). Die Eldenburger Nadel hat am oberen Ende drei abgerundete Ösen, die Wiecker und Sternberger je eine; am wenigsten der unseren gleicht die Tressower, die schon nach den Strichornamenten mehr den Eindruck einer durchbrochenen Scheibennadel als den eines Rades macht und auch nur eine kleine Öse gehabt zu haben scheint.

Nach dem Südwesten zu kommt diese Nadelform in verschiedenen Variationen häufiger vor: 1) als vier- oder achtspeichiges Rad mit durchkreuzter Nabe (wie Berl. Album von 1880, VI, 18 und 19, Meiningen und zwei einander gleiche Nadeln von Regensburg im Königl. Museum in Berlin); 2) als Ring mit Kreuz ohne Nabe (*von Estorff*, Alterth. v. Ueltzen, VIII, 5 und 7, Hannover); 3) als vierspeichiges Rad mit eingelegten Kreisbögen (Album VIII, 18, Würzburg). oder 4) als durchbrochene Scheibe mit eingeschobenem, durch zwei Durchmesser regelmäßig geteiltem koncentrischem Kreuz (Album VII, 1, 25, Cassel). Im Museum in Hannover liegen nach *S. Müller* ungefähr 20 Stück, und weiter läßt sich diese Nadel durch alle westdeutschen Sammlungen, in den Museen zu Cassel, Gotha, Mainz, Worms, Stuttgart, Regensburg, Landshut bis nach Mittel-Europa verfolgen. Zu der (a. a. O.) angeführten Litteratur füge ich noch *Virchow*, Gräberfeld von Koban S. 35 hinzu, und glaube auch die radförmigen Hängezierrate, welche die oben angeführten Variationen wiedergeben und außer im Südwesten Deutschlands, in der Schweiz (z. B. bei *Groß*, les Protohelvètes, tab. 18 u. 23), in Italien (vgl. als besonders interessant: Monumenti dell' Instituto X, 10, 24 und 25 aus einem Grabe zu Corneto; darüber *Genthe*, Archiv für Anthropol. IX, 183), auch in einigen Exemplaren im Norden vorkommen (*S. Müller* a. a. O. S. 120 und Fig. 45), anschließen zu müssen.

Als eine Besonderheit hebe ich hervor, daß, während die anderen Nadeln vier, sechs oder acht Speichen aufweisen, unsere Nadel sieben Speichen hat, welche auf den gegebenen Raum sehr geschickt verteilt sind, und daß die Vorsprünge an dem oberen Rande derselben

zu scharfen, wohl profilierten Sternzacken ausgebildet sind, während sie bei den meisten übrigen matt abgerundet sind und oft nur einfachen Ösen oder Drahtschleifen gleichen.

Die Ansicht, daß diese Nadeln als Schmuck im Haar, nicht, wie *Lisch* (Mekl. Jahrb. XXIX, 155) wollte, an der Brust getragen worden sind, hatte *Lindenschmit* (zu Alterth. der Vorzeit I, IV. 4) wegen der Größe gefolgert. Während nun für unsern Fund diese Art der Verwendung derselben fast zur Evidenz bewiesen ist, sind andrerseits in Süddeutschland auch sehr lange Nadeln paarweise auf der Brust von Skeletten gefunden (*Popp*, Abh. über einige Grabhügel bei Amberg, Ingolstadt 1821, S. 29); *Kochl*, Correspondenzbl. d. G. V. d. deutschen G. u. A. Ver. 1884, S. 16 f. Westdeutsche Zeitschr. 1883, S. 216, 217, *Cohausen* a. a. O. 1884, S. 176. Ihrer chronologischen Stellung nach gehören die Radnadeln nicht der Eisenzeit (*Lindenschmit* a. a. O.), sondern der Bronzezeit (*Lisch* a. a. O.) an und zwar der Periode, in der Norddeutschland von Südwesten her seine Anregung erhielt, da sie sowohl den ornamentalen Charakter und die Technik der reinen Bronzeindustrie zeigen, als auch, soweit sie überhaupt nicht als Einzelfunde auftreten und es sich nach den Fundberichten feststellen läßt, in Norddeutschland mit den eigenartigen Erzeugnissen jener Kulturperiode zusammen vorkommen (vgl. z. B. Mekl. Jahrb. XII, 415, *von Estorff* zu VIII, 6; aus Hügelgräbern sind auch die übrigen Grabfunde bei *von Estorff* und im Berl. Album die Nadeln auf VI. 18, 19).

b. Spiralfingerring.

Ebenso interessant wie die Radnadel wegen ihrer Form ist, ist der zerbrochene, jetzt formlose Spiralring wegen des Metalles; er besteht nämlich nach der sorgfältigen Analyse des Herrn Direktor *Wibel* aus reinem Zinn (vgl. Anlage).

Über das Vorkommen von Zinngeräten hat in der Sitzung der Berl. Anthropol. Gesellschaft vom 30. Jan. 1883 Herr Dr. *O. Olshausen* ausführlich und vorläufig erschöpfend gesprochen (Verhandl. d. Berl. Anthr. Ges. 1883, S. 86 ff., S. 109 ff., 467 ff.) Er zählt S. 94 die älteren Gräberfunde auf: abgesehen von dem Kaukasus und dem zweifelhaften Selawitzer (in Mähren) Falle sind es nur 11: 3 aus Jütland, 1 aus Schleswig, 1 aus England, 3 aus Hallstadt und 3 aus der Schweiz; dazu kommen noch 4 Funde aus Amrum und 1 von Sylt (Verh. d. Berl. Anthr. Ges. 1883, S. 109, S. 467 ff.); doch hat mir Herr Dr. *Olshausen* gütigst brieflich mitgeteilt, daß er jetzt nur die Nadel vom Bagberg, den Zinnklumpen aus dem Steenodder Hügel 3 und den Belag der Goldfibula vom Tideringhoog (Sylt) als unzweifelhaft bezeichnen würde. Zinnaltsachen, die nicht aus Gräbern, sondern aus

Mooren, Gießereien, Pfahlbauten etc. stammen, sind in größerer Zahl vorhanden; wie gering aber die Menge ist, ersieht man am besten aus *Keller*'s Mitteilung (Anzeiger für schweizer. Altertumskunde 1881, S. 134), daß „das ganze Quantum reinen Zinns, das in den verschiedenen Formen, (als Belag, als Ringe, als Räder, als Nadelköpfe, als Stangen etc.) bisher in der Schweiz aufgehoben worden, noch kein halbes Kilogramm beträgt.“ Der Form wegen hebe ich nur einen Doppelspiralfingerring mit Endöse von Baarze, Amt Prastö auf Seeland a. a. O. S. 95) und einen in Hallstatt in einem Grabe gefundenen dicken Spiralring mit mittlerer Öse (a. a. O. S. 93) hervor; die erste Form tritt in Bronze und Gold mit den nordischen Bronzen zusammen auf, die andere kommt nach Dr. *Tischler* während der mittleren und jüngeren Bronzezeit und während der Hallstätter Periode, aber auch jenseits der Alpen in den oberitalischen Necropolen vor.

Welche Form der Wandsbek-Tonndorfer Ring gehabt, hat mit Sicherheit nicht bestimmt werden können; daß es ein Spiralring gewesen, ist aus zwei erhaltenen Stücken, bei welchen die Ringteile mit der anhaftenden Erde durch Leimwasser verbunden sind, auch jetzt noch jedem sichtbar (Taf. II, 5a). Nach den Endstücken (Taf. II, 5b, c) scheint es eine einfache Spirale gewesen zu sein, nicht ein Ring aus Doppeldraht.

Der Halsring endlich gehört zu den Hohlringen, über die *Undset* (Erstes Auftr. des Eisens S. 260) bemerkt, daß er die nordischen gegossenen Ringe für Nachbildungen der getriebenen Hallstätter halte; ob unser Ring gegossen oder getrieben war, kann ich nach den spärlichen, stark oxydierten Bruchstücken nicht entscheiden. Mehrfach sind Hohlringe dieser Art in Mecklenburg (a. a. O. S. 260, 261, 263), in Hannover (S. 278), in Skandinavien (S. 371 ff.) gefunden, und sie lassen sich durch Brandenburg, Sachsen, Lausitz nach Böhmen und wieder nach Posen, Lithauen, West- und Ost-Preußen verfolgen. c. Halsring.

Für die Feststellung der Zeit, in welcher die Wandsbek-Tonndorfer Gräber errichtet sind, ist es recht bedauerlich, daß Herr Pastor *Rhode* keine der von ihm gefundenen Altsachen, mit Ausnahme eines Steines aus der zweiten Gruppe, der einen keilförmigen Eindruck zeigt, abgebildet hat, sowie daß über den Verbleib seiner Sammlung, über die er sogar einen Catalog hatte drucken lassen, nichts bekannt ist. Nach dem Fundbestande unserer Untersuchung ergiebt sich, daß das Grab im Hügel I der jüngeren Bronzezeit angehört, in welcher die Einflüsse sowohl der von Südosten, als auch der von Südwesten nach Norddeutschland vordringenden Culturströmung hier an den Ufern der Zeitstellung.

Elbe schon gewirkt hatten und daß es also in die letzten Jahrhunderte vor unserer Zeitrechnung zu setzen ist.

Bemerkenswert endlich wäre, daß in einem Grabhügel der jüngeren Bronzezeit das Begraben und das Verbrennen der Leichen nebeneinander vorkommt.

---

*Anlage.*

## Chemische Prüfung der oxydierten Fragmente eines vermutlichen Spiralfingerringes.

Es standen drei Stückchen, ein größeres und zwei kleinere zur Verfügung. Alle drei zeigen auf dem Querbruch ein regelmäßiges Viereck (fast ein Quadrat) mit schwach abgerundeten Ecken. Außen von einem dünnen gleichmäßigen Mantel von braunlicher Substanz und lockerem Gefüge umgeben, zeigt die innere Masse eine gelblich graue Farbe mit einem sehr schwach grünlichen Stich und eine überraschende Gleichmäßigkeit und Stärke in der Cohärenz. Letzteres offenbart sich noch deutlicher beim Zerdrücken der Fragmente in der Reibschaale und tritt ein auffallendes Zerspringen in der Längsrichtung hervor, wobei auf dem entstandenen Längsbruch die schwache Andeutung eines in der Mittelaxe gelegenen hohlen Längskanales erscheint.

Behufs der zunächst nur qualitativ vorzunehmenden Prüfung wurde eins der kleineren Stücke und zwar das am meisten grün gefärbte ausgewählt. Nach dem völligen Pulverisieren, wobei sich nichts Metallisches erkennen ließ, wurde dasselbe mit Salpetersäure andauernd gekocht, die Lösung abfiltriert und verdunstet. Dieser Trockenrückstand gab mit den empfindlichsten Reagentien (Salzsäure, Jodkalium, Kaliumeisencyanür) geprüft, nur eine Spur Eisen, dagegen nicht die geringste Andeutung auf Kupfer, Silber, Blei, Zink. Der in Salpetersäure unlösliche Hauptteil lieferte beim Reducieren mit Soda auf Kohle schön und reichlich Zinn und eine Spur Antimon, ohne gleichzeitigen Hinweis auf andere Metalle (Blei, Zink, Kupfer), welche etwa von dem Zinnoxyd zurückgehalten wären.

Erschien nach diesem Befunde und mit Rücksicht auf die oben erwähnte Homogenität und Festigkeit der Masse, welche eine so vollständig durchgreifende Auslaugung ehemals vorhandener Metalle bei der allmählichen Oxydation völlig ausschließen, kaum zu bezweifeln, daß das eigentlich metallische Material der Ringfragmente eben nur Zinn gewesen sei, so hielt ich es, da Zinnfunde überhaupt erst

neuerdings (seit *Ohlshausen's* Arbeiten) mehr beachtet, in unserer Gegend aber meines Wissens noch garnicht konstatiert sind, für wünschenswert und wichtig, ein zweites Fragment nach noch feineren Methoden und zugleich quantitativ zu analysieren, um mit größter Sicherheit etwa vorhandene Spuren anderer Metalle zu entdecken.

Ich wählte dazu das größte Bruchstück aus; dasselbe wog lufttrocken = 0,0283 grm. Nach vorsichtigem Zerreiben wurde dasselbe mit Aetznatron im Silbertiegel geschmolzen, die Schmelze mit Salpetersäure übersättigt, das Ganze zur staubigen Trockene eingedampft, heiß mit Salpetersäure behandelt, dann mit Wasserzusatz im Kolben andauernd gekocht, der nun ganz rein weiße Niederschlag abfiltriert, ausgewaschen, getrocknet, geglüht und nach wiederholtem Behandeln mit Salpetersäure und Glühen gewogen. Es wurde an Zinnoxyd, dem die vorhandenen Spuren Antimons anhafteten, gefunden = 0,0282 grm. Schon aus dieser fast vollständig mit der angewandten Menge übereinstimmenden Zahl wird ersichtlich, daß irgend nennenswerte andere Bestandteile in der ursprünglichen Masse nicht vorhanden gewesen sein können; die Untersuchung des Filtrates lieferte den direkten Beweis hiefür, denn auch sie ergab ganz wie früher nur etwas Eisen, aber nicht die geringste Andeutung auf Kupfer, Blei, Silber, Zink.

Demnach besteht die Masse der Ringfragmente aus

99,65 % Zinnoxyd mit Spuren von Antimon,
0,35 % Eisenoxyd, Feuchtigkeit etc.
100,00.

und es kann somit als erwiesen gelten, daß das ehemalige bei der Verfertigung des Ringes angewandte Metall fast reines Zinn mit spurenhafter Beimischung von Antimon war. Das sehr wahrscheinlich nur aus dem bräunlichen Ueberzug entstammende Eisen kann ebenfalls Verunreinigung des Zinns gewesen, es kann aber auch aus der umgebenden Erde bei der Verwitterung des Ringes aufgenommen sein. Die Annahme ehemals vorhandener Bronzemasse erscheint gänzlich ausgeschlossen, da einerseits, wie schon erwähnt, die Cohärenz der Masse durchaus gegen eine solche Fortführung aufgelöster Metallbestandteile spricht, und da andererseits auch die noch genauere zweite Prüfung, sowohl die Abwesenheit des Kupfers, als auch diejenige aller Nebenbestandteile der Bronzemischung ergeben hat.

Hinsichtlich der Anfertigung dieses Zinndrahtes dürfte die Wahrnehmung jenes kleinen Hohlkanales vielleicht den Fingerzeig geben, daß dieselbe durch Ziehen erfolgte.

Dr. ***F. Wibel.***

Taf: I.

Hügel I.

Grundriß.

2.

1:100.

Kn. - Knochen.
St. - Steine
Sch. - Scherben

SW.

N.O.

Urne I.

Urne II

Sch.

Sch. Kn.

St. Sch. Kn.

a.

1.

1. 12500

Hamburg Lübecker Bahn

nach Wandsbeck

nach Tonndorf.

nach Jenfeld

B.W.

N.

S.

3.

1:20

A

NW

SW

N.O.

S.O

4.

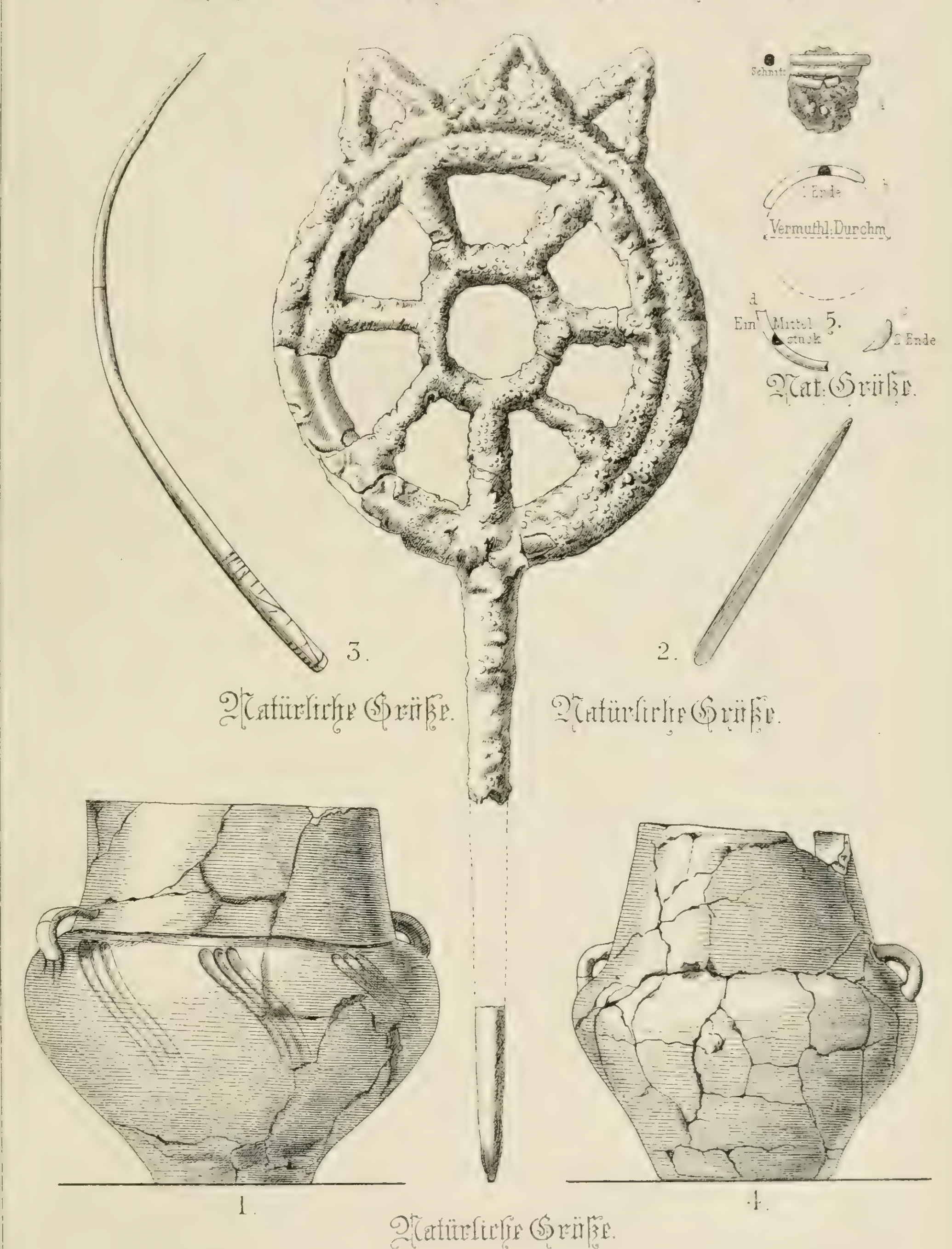
S.W

NO

Lith v E Ritter

Aufgen: durch E. Rautenberg, 1883. – Gez: von W. Weimar, 1884.

## Aus einem Grabhügel bei Wandsbeck-Tonndorf.




1/5 natürl: Größe.

1/5 natürl: Größe.

Lith. v. E. Ritter.

Aufgen: von W. Weimar. 1884.

# Untersuchungen

über die

# Pilzgattung Exoascus

und

die durch dieselbe um Hamburg hervorgerufenen

Baumkrankheiten.

Von

**R. Sadebeck.**

Mit 4 Steindrucktafeln und einem Holzschnitt.

Die zum Theil sehr argen Verwüstungen, welche einzelne Arten der Pilzgattung Exoascus um Hamburg auf der Wirthspflanze hervorrufen, hatten mich bereits im Sommer 1881 veranlasst, darauf hinzuweisen,[1] wie sehr unter Anderen der Weissdorn, einer der wichtigsten Bildner der Wiesen- und Weideneinfriedigungen, der sog. „Knicks", durch das Ueberhandnehmen des Exoascus bullatus bedroht sei. In den beiden darauf folgenden Jahren habe ich die auf diese Krankheitsformen gerichteten Beobachtungen weiter ausgedehnt und das Resultat erhalten, dass gerade um Hamburg die verschiedensten Laub- und Obstbäume von einzelnen Arten der Gattung Exoascus in viel grösserem Umfange befallen werden, als man vermuthen konnte, und in vielen Fällen derart, dass es angezeigt erscheint, auf die in der That ernsten Gefahren aufmerksam zu machen, welche bei einem weiteren Umsichgreifen der durch diese Pilze hervorgerufenen Baumkrankheiten den Alléebäumen, Obstbäumen und allerlei Anpflanzungen erwachsen müssen.

Um aber erfolgreich diese Parasiten bekämpfen zu können, ist es in erster Linie nöthig, ihre Natur auf das Genaueste zu erforschen und daher möglichst vollständige Untersuchungen über die Entwicklungsgeschichte und specifische Umgrenzung dieser Pilzformen anzustellen. Die bis jetzt gewonnenen Resultate sind im Nachfolgenden niedergelegt.

## 1) Entwicklungsgeschichte und Biologie.

Diejenigen beiden Exoascus-Arten, welche in der Umgegend von Hamburg am häufigsten und vielleicht auch am verheerendsten auftreten, nämlich Exoascus alnitorquus *(Tul.) Sadeb.* und Exoascus Ulmi *Fuckel,* gaben das Material zu genaueren Untersuchungen ihrer bis jetzt entweder gar nicht, oder, wie von E. alnitorquus, unrichtig ermittelten Entwicklungsgeschichte.

---

[1] Beobachtungen und Untersuchungen über die Pilzvegetation in der Umgebung Hamburgs. Festschrift, Seitens der botanischen Gesellschaft zu Hamburg Sr. Magnificenz Herrn Bürgermeister Dr. Kirchenpauer zur Feier seines funfzigjährigen Doctor-Jubiläums gewidmet. Hamburg 1881.

Exoascus alnitorquus *(Tul.) Sadebeck.* — Die bisherigen Untersuchungen [1]) hatten für E. alnitorquus zu dem Resultat geführt, „dass die Asken keinem gemeinsamen Hymenium entspringen, sondern jeder Ascus ein Pflänzchen für sich darstelle. Im jüngsten, der Untersuchung zugänglichen Zustande liege in fast jeder Oberhautzelle des inficirten Blatttheiles eine dieselbe ganz ausfüllende, mit stark lichtbrechendem Inhalte versehene Zelle. Diese parasitische Zelle durchbreche mit ihrem weiteren Wachsthum die freie Aussenwand der befallenen Oberhautzelle und das herausgetretene Ende wachse zum Ascus aus. Während seines Wachsthums ziehe dieses das untere in der Zelle steckende Ende etwas mit sich in die Höhe, so dass der erwachsene Ascus mit einem kurzen Ende in dem Lumen der befallenen Oberhautzelle stecke und dieses untere Ende sei durch den Rand der Wunde der durchbrochenen Membran ziemlich stark eingeschnürt." Diesem Letzteren entgegen mag gleich an dieser Stelle hervorgehoben werden, dass E. alnitorquus keineswegs innerhalb der Epidermiszellen seine Asken anlegt, wie *Magnus* [2]) glaubte, sondern subcuticulär, wie alle bis jetzt untersuchten Exoascus-Arten. Ausserdem aber gaben die oben mitgetheilten Untersuchungen keine Erklärung für die durch E. alnitorquus hervorgerufene Infection ganzer Sprosssysteme, welche in der Umgegend von Hamburg ungleich häufiger auftritt, als diejenige Form der Infection desselben Pilzes, welche auf einzelnen Blättern von Alnus glutinosa mehr oder weniger grosse, meist blasig aufgetriebene, nach dem Hervorbrechen der Asken aber weiss-grau bereifte Flecken erzeugt. [3]) Diese letztere Form der Infection hatte

---

1) Magnus, Sitzungsberichte des botanischen Vereins für die Provinz Brandenburg, Sitzung vom 31. Juli 1874, wo auch die frühere Literatur angegeben ist, und in der Hedwigia, 1874. — Ferner Frank, Pflanzenkrankheiten, in der Encyclopaedie d. Naturw., Erste Abtheilung; Handbuch der Botanik, herausgegeben von Professor Dr. A. Schenk, pag. 483. — Man vergl. auch bei Hartig, Baumkrankheiten, 1882, pag. 117 und meine eigenen Angaben vom Jahre 1881 a. a. O.

2) Auf Grund dieser Annahme hatte Magnus (a. a. O.) eine generische Trennung dieses Pilzes von den übrigen Exoascus-Arten für nothwendig gehalten und den Namen Ascomyces Tosquinetii *Westendorp* als den richtigeren vorgeschlagen. Wir werden im Folgenden sehen, dass unter diesem Namen zwei morphologisch und biologisch gänzlich verschiedene Pilze zusammengeworfen wurden; beide Pilze aber sind echte Exoasci. — Man vergl. meine Mittheilungen im siebenten Tageblatt der 55. Naturforscherversammlung in Eisenach (1882) und im botanischen Centralblatt, 1882, Band XII. pag. 129.

3) Die im südlichen Deutschland häufige, nach meinen Untersuchungen ebenfalls durch Exoascus alnitorquus hervorgebrachte Deformation der weiblichen Kätzchen von Alnus glutinosa und A. incana ist bis jetzt in der Umgegend von Hamburg noch nicht beobachtet worden.

*Magnus*, als er die Entwicklung des in Rede stehenden Pilzes studirte, allein vorgelegen und es erklärt sich zum Theil hieraus, dass er das Wesentlichste der Entwicklungsgeschichte des Pilzes in der oben mitgetheilten Weise dargelegt zu haben glaubte. Diese Form der Infection[1]) ist auf eine directe Keimung der Sporen zurückzuführen und wird daher niemals im ersten Frühjahr beobachtet, sondern beginnt, wie auch *Magnus* angiebt,[2]) erst im Juni, während die Infection ganzer Verzweigungssysteme sich an der Deformation der Blätter bereits mit dem ersten Hervorbrechen derselben zu erkennen giebt und in günstigen Jahren schon Anfang Mai an den älteren Blättern eines inficirten Zweiges die Ausbildung reifer Asken eingetreten ist.

Indessen zeigt auch die letztere Form der Infection noch zweierlei Modificationen, je nachdem sie an den ersten Frühjahrstrieben oder an den im Laufe des Sommers entwickelten Zweigen auftritt. Im ersten Falle äussert sie sich für das unbewaffnete Auge zuerst darin, dass die in der Entfaltung begriffenen Blätter entweder ganz und gar, oder nur zu einem Theil dunkelroth erscheinen, dadurch bewirkt, dass der wässrige Inhalt der Epidermiszellen, sowie auch der der Zellen der Hypodermis eine violetrothe Färbung erhält, welche bei Zusatz von Alkohol verschwindet, im übrigen aber chemisch noch näher zu untersuchen ist. Diese rothe Färbung erhält sich in den inficirten Blättern lange und ist auch noch deutlich zu erkennen, wenn das Blatt seine definitive Größe erreicht hat, wobei indessen hervorzuheben ist, dass zum Unterschiede von der unten zu erörternden Modification hypertrophische Bildungen hier nicht stattfinden, oder wenigstens in kaum wahrnehmbarer Weise. Mit dem Hervorbrechen der Asken wird das Blatt, soweit die Infection reicht, wie mit einem leichten Reif überzogen, trocknet jedoch da, wo die Asken die schützende Cuticula abgehoben haben, allmählich aus. Bei der zweiten Modification der Infektion ganzer Sprosssysteme, auf den im Laufe des Sommers entwickelten Zweigen zu beobachten, findet eine Rothfärbung der befallenen Theile des Blattes nicht statt, die ersten Anzeichen der Erkrankung bestehen vielmehr nur darin, dass die befallenen Blätter kraus und wellig werden und hiermit zugleich mehr oder minder bedeutende Hypertrophien erfahren, welche besonders eine gesteigerte Flächenentwickelung des Blattes hervorrufen, so dass ein derartig inficirtes Blatt — namentlich in der vorgeschrittneren Entwicklung des Triebes — bereits durch seine Grösse, meist durch das 2—3fache vor der Grösse der gleichaltrigen Blätter gesunder Zweige

[1]) Man vergl. S. 94.

[2]) a. a. O.

ausgezeichnet ist. Die hervorbrechenden Asken ziehen hier dieselben Folgen nach sich, wie bei der ersten, der Frühjahrsmodification, und das der Cuticula zum grössten Theile beraubte Blatt trocknet auch hier allmählich aus; hierbei rollt sich das Blatt — die Oberseite nach innen — etwas zusammen, so dass es die Form einer Mulde erhält, und fällt dann bald ab. Bei anhaltend feuchter Witterung erfolgt ein derartiges Austrocknen natürlich nicht, aber es finden dadurch, dass die hervorbrechenden Asken die schützende Cuticula zum grössten Theile abgehoben haben, die verschiedensten Schimmel- und Spaltpilze Zutritt zu dem inneren Blattgewebe und vollziehen das Zerstörungswerk meist in wenigen Tagen. Sehr bemerkenswerth aber ist es, dass bei dieser Form der Infection die Blätter des inficirten Triebes stets in acropetaler Reihenfolge von dem Parasiten ergriffen werden, so dass man sämmtliche Stadien der Deformirung gleichzeitig an einem und demselben Zweige beobachten kann; aber es werden nie sämmtliche Zweige eines Baumes von der Infection betroffen, sondern dieselbe beschränkt sich in der Regel nur auf einige, relativ wenige Zweige oder Verzweigungssysteme, von denen aber dann stets ganz ausnahmslos sämmtliche Blätter die Erscheinungen der Infection zeigen. Diese Thatsache besonders, alsdann aber auch die schon früher von mir gemachte Beobachtung[1], dass bei der Keimung der Sporen unter gewissen Bedingungen fadenförmige Keimschläuche entstehen, erregten mir Zweifel an der Richtigkeit und Vollständigkeit der von *Magnus* gegebenen Entwicklungsgeschichte.[2]

Die Vermuthung, dass, wie bei den anderen bisher untersuchten Exoascusarten, so auch hier der Entwicklung der Asken diejenige eines Mycels vorangehe, fand bei der darauf gerichteten Untersuchung ihre volle Bestätigung und es konnte das Mycel nicht nur in den Blättern, sondern auch in den Blattstielen und jungen Zweigen nachgewiesen werden. Diese Thatsachen sind nur auf den Flächenansichten losgelöster Epidermis- und Cuticulatheile mit Sicherheit zu beobachten, auf Längs- und Querschnitten aber, welche durch das Blatt geführt worden sind, leicht zu übersehen; es lässt sich hierauf wohl die irrthümliche frühere Ansicht zurückführen, dass dieser Exoascus-Art die Entwicklung eines Mycels abgehe. Während aber das Mycelium des Exoascus Pruni, deformans, bullatus und insititiae auch in die tiefer gelegenen Gewebeparthien sich verbreitet, findet man das Mycelium des Exoascus alnitorquus, sowohl in den Blättern als auch in den Blattstielen und jungen Zweigen, ganz ausnahmslos nur subcuticulär, d. h. nur

[1]) a. a. O.
[2]) a. a. O.

zwischen den Epidermiszellen und der Cuticula. Dasselbe ist daher in den älteren Zweigen, deren Epidermis bereits durch resistentere und stärkere Hautgewebeformen ersetzt worden ist, nicht mehr zu finden, sondern mit der Epidermis abgeworfen worden. Wenn aber hierin das Verschwinden des Mycels in den älteren Zweigparthien a priori seine volle Erklärung finden würde, so war doch damit der Nachweis nicht erbracht, dass das Mycel der jüngeren Zweige in der That auch von dem der älteren Theile entstamme. Um dies nachzuweisen, wurden am 2. August 1881 fünf inficirte Erlenzweige zweier strauchartiger Erlen genau bezeichnet und nummerirt, so dass sie im nächsten Jahre wiedergefunden werden konnten; darauf wurde von der oberen Hälfte eines jeden diesjährigen Sprosses je ein kleines Epidermisstückchen sorgfältig herausgeschnitten und die Wundfläche durch einen kleinen, dicht darunter angebrachten Messingring markirt. Jedes der losgelösten Epidermisstückchen wurde ebenfalls nach der Nummer des Zweiges, von welchem es entnommen war, bezeichnet und der Untersuchung unterzogen; dieselbe constatirte in allen fünf Fällen die Anwesenheit des Mycels. Da durch das Loslösen so kleiner Epidermisstückchen das Wachsthum des Zweiges keinerlei Einbusse erlitt, so wurden die jüngsten Triebe derselben Zweige im September 1882 in gleicher Weise markirt und untersucht; auch bei diesen wurde die Anwesenheit des Mycels constatirt. Im September 1883 endlich wurden sämmtliche fünf Zweige abgeschnitten und auf das Vorhandensein des Mycels geprüft. Das Resultat der Untersuchung war auch hier bei sämmtlichen fünf Beispielen das nämliche; in den älteren Trieben, nämlich denen der Jahre 1881 und 1882 war ein Mycelium weder in einiger Entfernung, noch in der Nähe der im August 1881 und im September 1882 durch je einen Ring bezeichneten Stellen aufzufinden, d. h. also auch nicht an denselben Stellen, an welchen es thatsächlich in den beiden vorhergegangenen Jahren beobachtet worden war, während es in den Trieben des Jahres 1883 leicht nachgewiesen werden konnte. Der Beweis ist somit erbracht, dass das Mycelium — welches übrigens wie dasjenige einer jeden Exoascusform sehr wohl characterisirt ist — in die jüngeren Triebe sich ausbreitet, in den älteren Trieben aber verschwindet, da es hier zugleich mit der Epidermis abgeworfen worden ist. Demnach tritt aber jetzt die Frage auf, wo findet die Ueberwinterung des nachgewiesenermaassen perennirenden Mycels statt? Auch diese Frage wurde durch die Untersuchung vorher markirter Zweige zu beantworten gesucht; es wurden im Sommer 1882 und 1883 eine grössere Anzahl von inficirten Zweigen bezeichnet und nummerirt und einzelne derselben Ende October, Mitte Januar, Anfang März und Mitte April beider Jahre der genaueren Untersuchung unterzogen.

Dieselbe ergab, dass das Mycel sich überall bereits in die jüngsten Knospen oder Knospenanlagen verbreitet hatte, während es bereits Ende October nur noch in den jüngsten Trieben desselben Jahres aufgefunden wurde; wir werden daher die jungen, am Ende einer jedesmaligen Vegetationsperiode gebildeten Knospenanlagen als den wesentlichsten Ort der Ueberwinterung des perennirenden Mycels zu betrachten haben.

Als weitere Fragestellung aber ergab sich nun die, ob und in welcher Weise die Asken aus diesem perennirenden Mycel hervorgehen. Zur Beantwortung dieser Frage konnten zwei Wege der Untersuchung eingeschlagen werden, nämlich, entweder die Entwicklungsgeschichte des Pilzes, von der keimenden Spore ausgehend, auf künstlich hergestelltem Nährsubstrat zu verfolgen, oder die Beobachtung der Entwicklung des Mycels in der Nährpflanze selbst.

Exoascus alnitorquus lässt sich auf künstlichem Nährsubstrat ziemlich leicht zur Keimung und Entwicklung bringen, namentlich, wenn man die Sporen der ersten in der jedesmaligen Vegetationsperiode gebildeten Asken gleich nach ihrer Reife zur Aussaat verwendet. Dagegen sind bis jetzt alle nur erdenklichen Versuche fehlgeschlagen, auch Exoascus Ulmi auf einem künstlich hergestellten Nährsubstrat von der keimenden Spore bis zur Askenbildung zu verfolgen. Da aber die Entwicklung des auf künstlichem Nährsubstrat erzogenen Exoascus alnitorquus nur einige für den gegenwärtigen Stand unserer Kenntnisse unwesentliche Abweichungen von dem in der Nährpflanze selbst stattfindenden Entwicklungsgange zu erkennen gab — die Abweichungen beschränken sich auf die äusserlich weniger ausgeprägte Differenzirung des Mycels bei der Anlage des fertilen Hyphensystems und auf die Lostrennung der ascogenen Zellen aus ihrem ursprünglichen Zusammenhange —, so mögen im Nachfolgenden besonders die Untersuchungen eingehender mitgetheilt werden, welche die Verbreitung und das Wachsthum des Pilzes in der Nährpflanze selbst zum Gegenstande hatten, zumal der Entwicklungsgang des Pilzes auch auf diese Weise lückenlos verfolgt werden konnte.[1])

---

[1]) Eine vorläufige Mittheilung dieser im Wesentlichen bereits im Jahre 1882 abgeschlossenen Untersuchungen habe ich in einem Vortrage auf der Eisenacher Naturforscher-Versammlung gegeben (Tageblatt No. 7 der 55. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte zu Eisenach; auch abgedruckt in dem botanischen Centralblatt, 1882, Band XII, pag. 179 ff.) — In dem darauf folgenden Jahre machte auch noch Brefeld (Untersuchungen über Hefepilze, 1883, pag. 196) eine hierauf bezügliche Mittheilung, die jedoch in ihrem auffallend kurzen Wortlaut meinen ein Jahr vorher veröffentlichten Resultaten kaum etwas hinzufügt. Die ganze Mittheilung

Das in den Knospen der inficirten Zweige überwinternde Mycel nimmt gleichzeitig mit dem Beginn der neuen Vegetationsperiode der Nährpflanze sein Wachsthum wieder auf, verbreitet sich aber anfangs nur durch mehr oder weniger vereinzelte Mycelfäden (Fig. 1). Diese einfache Form der vegetativen Entwicklung behält der Parasit fortan auch während der ganzen Dauer der Vegetationsperiode in den jungen Zweigen und in den Blattstielen bei und gelangt so mit der fortschreitenden Entwicklung der inficirten Zweige immer wieder in die jüngsten Parthien derselben. Während also die jungen Zweige allein der vegetativen Verbreitung des Parasiten dienen, findet in den Blättern (resp. in den Fruchtblättern) die weitere Entwicklung des Pilzes zu der Fruchtform statt. Die in das Blatt eintretenden Mycelfäden (Fig. 1) verästeln sich daselbst bald sehr reichlich und gehen mehrfach Anastomosen ein (Fig. 2), worauf die erste Anlage des fertilen Hyphensystems erfolgt (Fig. 3, f). Dieselbe wird eingeleitet durch mehr oder weniger bedeutende Anschwellungen, in der Regel an den Enden der Mycelfäden, seltener auch in den Mitten derselben, worauf stoffliche Differenzirungen stattfinden, denen zu Folge die fertile Hyphe durch ihre Inhaltsmassen sehr bald vor dem ursprünglichen Mycel ausgezeichnet wird. Die nun erfolgende sehr reichliche Volumenzunahme der fertilen Hyphe äussert sich in einem ziemlich energischen Längenwachsthum und in reichlichen Verästelungen und hält daher mit dem zu dieser Zeit meist noch sehr ausgiebigen Wachsthum des Blattes der Nährpflanze Schritt, gleichzeitig sich durch vielfache Querwände gliedernd (Fig. 4, f).

Eine in gleicher Weise scharf ausgeprägte Differenzirung der fertilen Hyphe habe ich weder bei der Entwicklung dieses Pilzes in Nährlösungen oder auf Nährsubstrat, noch auch bei den durch Sporenaussaat bewirkten Infectionen beobachten können. Die analogen Vorgänge vollzogen sich in diesen beiden Fällen viel schneller, namentlich auf dem künstlich hergestellten Nährsubstrat, wo das sterile Mycelgeflecht nur zu einer relativ geringen Entwicklung gelangte und stoffliche Differenzirungen bei der Anlage der fertilen Hyphe daher auch weniger hervortraten. Dagegen stimmten die weiteren Stadien der Entwicklung in allen beobachteten Fällen im Wesentlichen überein und wurden daher in der nachfolgenden Schilderung zusammengefasst.

Brefeld's lautet wörtlich folgendermaassen: „Dass die Schläuche bei Taphrina aurea und Exoascus Alni etc. nicht einzelne Pflänzchen darstellen, sondern von Mycelien, die unter der Cuticula der Nährpflanze verlaufen, ungeschlechtlich ihren Ursprung nehmen, will ich hier nur kurz andeuten.“ Die ausführliche Publikation der darauf bezüglichen Untersuchung wird alsdann in Aussicht gestellt.

Die unter der Cuticula sich ausbreitende fertile Hyphe folgt in ihrem Längenwachsthum meist dem Verlauf der Querwände der Epidermiszellen und bedeckt daher diese Querwände, wie dies auf Oberflächenansichten der Epidermis besonders zur Anschauung gelangt, auf den Querschnitten durch das Blatt aber dadurch sich zu erkennen giebt, dass sie in der Regel nur über der zwei Epidermiszellen trennenden Wand zu beobachten ist. Nur bei sehr intensivem Wachsthum, wie namentlich im ersten Frühjahr zeigt die fertile Hyphe diese Beschränkung ihres Verlaufes nicht mehr, sondern beansprucht dann auch noch mehr oder weniger den übrigen Raum unter der Cuticula zu ihrer Ausbreitung (man vergl. Fig. 4). In den älteren Parthien des fertilen Hyphensystems, wo die Gliederung durch Querwände häufiger wird, erfolgt dann die Anlage der ascogenen Zellen (Fig. 4, a) und gleichzeitig hiermit auch die Sistirung des bisherigen Längenwachsthums. Die durch Querwände abgegliederten Zellen der älteren Parthien werden nämlich direct zu ascogenen Zellen; sie runden sich hierbei allmählig ab (Fig. 4, a), geben somit ihren ursprünglichen Zusammenhang auf und werden je nach der Energie der meist auch weiterhin noch stattfindenden Volumenzunahme des Blattes mehr oder weniger von einander entfernt (Fig. 4, a).

Die ascogenen Zellen sind zuerst annähernd kugelig; mit ihrer weiteren Entwicklung aber strecken sie sich senkrecht zur Oberfläche der Nährpflanze und heben dabei einerseits die Cuticula empor, während sie sich andererseits auch nach dem Blattinnern zu verjüngen und zwischen die Epidermiszellen zwängen (Fig. 5). Darauf durchbrechen sie die sie bedeckende Cuticula (Fig. 5, II und III) und gelangen so ans Freie; sie wachsen alsdann zu einer länglich-cylindrischen Zelle aus, welche die Oberfläche der Nährpflanze weit überragt. Wenn die auf diese Weise in ihrer äusseren Gestalt nunmehr sehr veränderte ascogene Zelle ihre definitive Grösse erreicht hat, wird, etwa in ihrem unteren Viertel eine Querwand gebildet, welche den sich nun zum Ascus ausbildenden oberen Theil (Fig. 6, A) von dem denselben tragenden unteren, der Stielzelle (Fig. 6, st) abtrennt. Hierbei treten die plasmatischen Inhaltsmassen fast gänzlich in den Ascus über, so dass die Stielzellen in der Regel inhaltsleer erscheinen. In dem Ascus findet darauf die Bildung der Sporen statt, ein Vorgang, dessen genauere Schilderung ich mir bis auf weitere ausführlichere Untersuchungen noch vorbehalten muss; indessen haben die von mir gemachten Beobachtungen, wie sie auf Figur 17 $a_3$ für Exoascus bullatus und auf Figur 20 $a_2$ und $a_3$ für Exoascus turgidus bildlich wiedergegeben sind, ergeben, dass die Bildung der Sporen

auf eine Theilung der Zellkerne zurückzuführen ist und höchst wahrscheinlich sich in einer im Wesentlichen übereinstimmenden Weise vollzieht, wie die homologen Vorgänge im Embryosack der Angiospermen. Ganz abgesehen davon, dass die Beobachtung der in Theilung begriffenen Kerne die Stadien der Spindelfaserbildung mit Sicherheit constatiren konnte (man vergl. Fig. 17 $a_3$ und Fig. 20 $a_2$ und $a_3$), musste die bisherige Annahme über die Bildung der Ascosporen schon deswegen Bedenken gegen ihre Richtigkeit hervorrufen, als mit der Entwicklung der ascogenen Zelle der Zellkern derselben (Fig. 20, etc.), sowie auch seine Bedeutung bei der Bildung der den Ascus von der Stielzelle scheidenden Querwand nachzuweisen ist. Bei der geringen Grösse der hier zur Beobachtung gelangenden Objecte wird ja eine gewisse Vorsicht bei der Untersuchung der in Rede stehenden Vorgänge a priori schon geboten sein; ich füge daher ganz ausdrücklich hinzu, dass die hierauf bezüglichen Zeichnungen (Fig. 17 und 20) nach Alkohol-Präparaten entworfen wurden, welche nach der von *Flemming* und *Strasburger*[1]) empfohlenen Methode mit Safranin Alkohol und Nelkenöl behandelt und in Damarlack eingebettet worden waren. Als optisches Hülfsmittel für die Untersuchung wurde die homogene Immersion $\frac{1}{18}$ von *Zeiss* verwendet, welche mit Ocular 2 die auf der Tafel dargestellten Vorgänge (Fig. 17 und 20) durchaus deutlich erkennen liess. Die Zeichnung selbst wurde mit Hülfe der *Zeiss*'schen Camera lucida auf das Genaueste angefertigt — d. h. bei einer Vergrösserung von $\frac{820}{1}$ —, aber behufs der bequemeren Vergleichung mit den übrigen Exoascusformen nachträglich verkleinert auf der Tafel wiedergegeben.

In der Regel finden sich im reifen Ascus 8 Sporen; indessen ist es eine durchaus häufige Erscheinung, dass bereits im Ascus selbst, während er noch geschlossen ist, die Keimung der Sporen erfolgt. Relativ seltener beobachtete ich hierbei die Entwicklung von Keimschläuchen[2]), ungleich häufiger dagegen hefeartige Conidien, welche

---

[1]) Strasburger, über den Theilungsvorgang der Zellkerne und das Verhältniss der Kerntheilung zur Zelltheilung, Bonn, 1882, pag. 2: Die Präparate haben in einer Lösung von Saffranin in absolutem Alkohol, nachdem diese etwa halb mit destillirtem Wasser verdünnt wurde, 12—24 Stunden zu liegen, worauf man sie in absolutem Alkohol überträgt und hier so lange hin und her bewegt, als noch sichtliche Farbenwolken abgehen. Darauf bringt man die Schnitte in Nelkenöl und, sobald völlig durchtränkt, in kalte Damarlösung, wo sie sich unverändert halten.

[2]) Man vergl. a. a. O. S. 18.

dann nebst den Sporen den Ascus anfüllen (Fig. 7 A). Derartige Keimungen hefeartiger Conidien finden fast immer bei anhaltend feuchtem und regnerischem Wetter statt, und zwar nicht blos in den Asken von Exoascus alnitorquus, sondern vielmehr in den Asken sämmtlicher Exoascus-Arten, wenn auch bei einigen Arten fast constant oder doch wenigstens häufiger, bei anderen seltener. Es ist daher völlig unrichtig, die in dem noch geschlossenen Ascus bereits stattfindende Bildung von hefeartigen Conidien als Unterscheidungsmerkmal einzelner Exoascus-Arten zu verwerthen.

Die Ejaculation der Sporen erfolgt in der Regel durch eine apicale Oeffnung des Ascus (Fig. 7, B); nur seltener wird die Wandung des Ascus seitlich zerrissen oder der obere Theil des Ascus gänzlich abgeworfen.

Die directe Infection gesunder Erlen mittelst der Sporen des Exoascus alnitorquus liess sich — nach einer grossen Anzahl vergeblicher Versuche — nachweisen, wenn junge Knospen oder, noch besser, ganz junge Keimlinge als Aussaat-Objecte verwendet werden, welche aus den wenige Wochen vor der Inficirung angestellten Versuchsaussaaten hervorgegangen waren. Aber es gelingt nur sehr selten, das Eindringen des Keimschlauches ganz direct zu beobachten, da in den jungen Stadien der Knospenentwicklung die Blätter mehr oder weniger von den Hautdrüsen bedeckt erscheinen. In einem der wenigen für die Beobachtung günstigen Falle, wo das Blatt schon etwas weiter in der Entwicklung vorgeschritten war, war es möglich, an abgelösten Epidermisstücken eine bemerkenswerthe Uebereinstimmung mit dem Eindringen der Keimschläuche zu constatiren, welche die Conidien von Phytophthora omnivora aussenden. Die Keimschläuche krochen auch hier erst eine kleine Strecke auf der Cuticula der Nährpflanze hin und drangen dann in die Zellenwände ein, welche zwei Epidermiszellen von einander trennen.

In einem Falle wurde eine höchst bemerkenswerthe Form der Infection beobachtet. Es waren Erlenkeimlinge, welche während des ganzen Sommers 1883 von jeder Infection fern gehalten und daher auch gesund geblieben waren, am Ende der Vegetationsperiode (10. October 1883) mit Sporen von Exoascus alnitorquus überschüttet worden und darauf sich selbst überlassen. Am 12. April 1884 wurde die Infection eines Keimlings an einem noch ganz jungen, kaum 2 cm. langen Blättchen wahrgenommen, welche sich darin äusserte, dass das obere Drittel des letzteren ganz auffallend dunkelroth und geschwollen erschien. Ausserdem bestätigte die Untersuchung abgelöster Epidermis-

[2]) Hartig, Baumkrankheiten. Berlin 1882. S. 44.

stückchen die auf Fig. 4 wiedergegebenen Stadien der Entwicklungsgeschichte des Pilzes auf das Deutlichste.

Exoascus Ulmi *Fuckel.* — Dieser Parasit richtet auf Ulmus campestris L. und seinen Formen noch schlimmere Verheerungen an, als Exoascus alnitorquus auf seiner Wirthspflanze; es ist daher völlig unbegreiflich, dass dieser höchst gefährliche Pilz bis jetzt beinahe ganz übersehen worden ist; auf Ulmus effusa *Willd.* dagegen ist diese Exoascusspecies bis jetzt noch nicht beobachtet worden. Die Infection äussert sich an der Wirthspflanze dem unbewaffneten Auge in einer z. Th. sehr verschiedenen Weise von derjenigen des Exoascus alnitorquus, obgleich der Parasit, soweit die bisherigen Beobachtungen reichen, sich ebenfalls nur äusserst selten auf ein oder einige wenige Blätter der Nährpflanze beschränkt, sondern meist ganze Zweige oder Sprosssysteme befällt und die einzelnen Blätter derselben in acropetaler Folge ergreift, so dass man auch hier an einem inficirten Zweige sämmtliche Stadien der Erkrankung studiren kann. Die Infection des Exoascus Ulmi ist keine so auffallende, wie diejenige des Exoascus alnitorquus, da die Blätter nicht immer in ihrer ganzen Ausdehnung von den Parasiten ergriffen und von demselben auch nicht hypertrophisch deformirt werden; auch erhalten die Inhaltsmassen der Epidermiszellen nicht die röthliche Färbung, wie bei der oben erörterten Frühjahrsmodification der Erlenkrankheit. Immerhin aber ist die Infection daran leicht zu erkennen, dass beim Beginn derselben die Oberflächen etwas wellig gekräuselt werden und darauf blasige Auftreibungen erfahren, welche auch für das unbewaffnete Auge kenntlich sind und mit dem Hervorbrechen der Asken wie von einem leichten Reif überflogen erscheinen. Dabei wird auch die Cuticula theilweise abgehoben, die befallenen Stellen vertrocknen dann ausserordentlich schnell und die Infection giebt sich nach einiger Zeit, z. Th. auch in Folge inzwischen eingetretener Verwesungsprocesse, durch dunkelbraune bis fast schwarze mehr oder weniger grosse Flecken zu erkennen. In diesem Stadium ist die durch Exoascus Ulmi hervorgebrachte Zerstörung des Blattes am auffallendsten; später, wenn das Gewebe der befallenen Stellen völlig ausgetrocknet und zerrissen ist, entstehen daselbst Löcher. Nach dem im Wesentlichen übereinstimmenden Verlauf, welchen die äusseren Infectionserscheinungen der Ulme mit den vorher beschriebenen der Erle nehmen, ergab sich die Frage, ob und wie weit die Entwicklungsgeschichte dieser Exoascus-Art Uebereinstimmungen zeigt mit derjenigen des Exoascus alnitorquus. Da die Sporenaussaat auf Nährsubstrat zu keinem Resultat führte, blieb nur der einzige Weg übrig, die Entwicklungsgeschichte aus der Beobachtung der aufeinander folgenden Stadien auf der Wirthspflanze selbst abzuleiten.

Die Verbreitung des perennirenden Mycels erfolgt in einer durchaus übereinstimmenden Weise wie bei Exoascus alnitorquus und der Nachweis hierfür wurde auch in völlig gleichen Versuchsreihen[1]) geführt; auch hier beschränkt sich die Entwicklung der Asken nur auf die Blätter, die Stengel dienen nur zur Verbreitung des vegetativen Mycels. Die weitere Ausbreitung desselben im Blatte (Fig. 8) findet in analoger Weise wie bei Exoascus alnitorquus statt, ebenfalls übereinstimmend erfolgt auch noch die Anlage des fertilen Hyphensystems, beginnend mit dem allmähligen Anschwellen einzelner Zellen, besonders der Endzellen (Fig. 9). Gleichzeitig mit der darauf sich vollziehenden Differenzirung des fertilen Hyphensystems nimmt dasselbe eine ausserordentlich kräftige, zunächst allerdings nur rein vegetative Entwicklung und wächst sehr schnell zu grösseren Zellkomplexen aus (Fig. 10 f), durch welche die Cuticula des Blattes wellig emporgehoben wird, wie auf abgenommenen Cuticulatheilchen auch mikroskopisch deutlich erkannt werden kann (Fig. 11). Orientirt man das zu beobachtende Präparat so, dass die Cuticula unter das Pilzgewebe zu liegen kommt, so sieht man die Hyphen in den durch sie emporgehobenen Falten gleichsam wie in einer Furche liegen (Fig. 11).

Die Zellen der zu grösseren Zellkomplexen ausgebildeten fertilen Hyphe werden bei Beispielen sehr kräftiger Entwicklung auch fast sämmtlich oder doch wenigstens zum grössten Theile zu ascogenen Zellen (man vergl. Fig. 12 und 13); bei weniger kräftiger Entwicklung treten dagegen in dem fertilen Hyphensystem gewissermassen nochmalige stoffliche Differenzirungen ein, indem auch die benachbarten Zellen ihre Inhaltsmassen behufs der Entwicklung der ascogenen Zellen abgeben. Die auf Fig. 15 abgebildeten reifen Asken sind z. B. aus solchen ascogenen Zellen hervorgegangen, welche — sit venia verbo — erst auf Kosten mehrerer Nachbarzellen zur weiteren Entwicklung gelangen konnten. In jedem Falle aber behalten die ascogenen Zellen — im Gegensatz zu denen des Exoascus alnitorquus — auch im weiteren Verlaufe ihrer Entwicklung ihren ursprünglichen Zusammenhang und runden sich daher auch nicht ab. Bei der ersten Anlage des Ascus (man vergl. Fig. 11 und 13) wölbt sich senkrecht zur Ebene des fertilen Zellenkomplexes und etwa in der Mitte der ascogenen Zelle eine Papille hervor, welche zum Ascus heranwächst. Hierbei gehen sämmtliche plasmatische Inhaltsmassen in den sich entwickelnden Ascus über (Fig. 11 und 13), welcher nun sehr bald durch eine Querwand von der ursprünglich ascogenen Zelle abgeschieden wird; die letztere wird

---

[1]) Man vergl. Seite 97.

hier zur Stielzelle und lehrt uns zugleich ganz im Allgemeinen die morphologische Bedeutung der Stielzellen der Exoasceen kennen.

Die directe Infection gesunder Ulmen mittelst Sporenaussaat ist bis jetzt auch unter den Bedingungen nicht gelungen, unter welchen die Infection der Erlen mittelst Sporen des Exoascus alnitorquus relativ leicht erfolgte. Auch die Versuche, welche behufs der Infectionsfähigkeit anderer Arten angestellt worden sind, führten bisher zu keinem Resultat, ausser bei Exoascus bullatus, bei welchem jedoch die direkte Beobachtung des Eindringens der Sporen in die Nährpflanze nicht gelang, aber die Infection allerdings in den bereits vorgeschrittneren Stadien constatirt werden konnte.

Die Verwüstungen, welche Exoascus Ulmi auf der Wirthspflanze anrichtet, haben aber in der That auch um Hamburg, namentlich in Billwärder, Hamm, hinter Barmbeck und um Flottbeck einen derartigen Umfang erreicht, dass es geboten scheint, das weitere Umsichgreifen der Erkrankungen zu verhindern. Es mag daher darauf hingewiesen werden, dass die im Obigen mitgetheilte Entwicklungsgeschichte auch die erfolgreiche Bekämpfung des Parasiten lehrt. Da das perennirende Mycel nur subcuticular sich ausbreitet und daher in den älteren Trieben zugleich mit der Epidermis abgeworfen worden ist, so ergiebt sich, dass ein Zurückschneiden bis auf das vorjährige Holz das perennirende Mycelium entfernen und also dem weiteren Fortschreiten der Krankheit vorbeugen muss. Ein gleiches gilt auch von der Erle, welche von Exoascus alnitorquus befallen ist, während beim Weissdorn ein Zurückschneiden bis auf das alte Holz nöthig ist, da das Mycel des Exoascus bullatus in den inneren Gewebeparthien der jüngeren Aestchen perennirt.

---

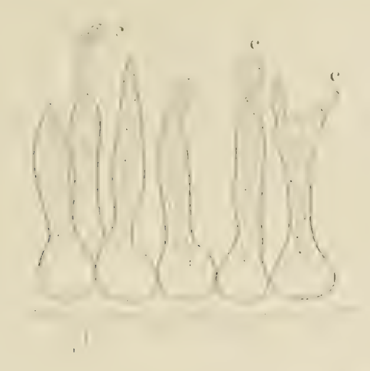
Es ist bereits im Obigen mitgetheilt worden, dass bei sämmtlichen Exoascus-Arten die Entwicklung hefeartiger Conidienmassen unter ganz bestimmten Bedingungen bereits im Ascus erfolgt, und es ist auch gezeigt worden, dass dieser Vorgang ganz ausnahmslos eintritt, wenn die Asken, welche bereits zur Ausbildung ihres Inhaltes vorgeschritten sind, in Wasser gebracht werden. In solchen Asken gelangen oft nur sehr wenige Sporen zur Entwicklung, und diese wenigen Sporen bilden sofort und ganz unmittelbar Conidien von der Form der Hefesprossungen, welche dann den Ascus mehr oder weniger vollständig anfüllen.

Es drängt sich daher nach dem oben erörterten Entwicklungsgange der Exoasceen die Frage auf, ob und in welcher Weise dieselben auch in anderen Entwicklungsstadien beeinflusst werden, wenn ihnen ebenfalls destillirtes Wasser, oder, wenn auch in gewisser Verdünnung, gährungsbegünstigende Flüssigkeiten zugeführt werden.

Was zunächst die Keimung der Sporen anlangt, von denen wir ja aus den vorangegangenen Erörterungen wissen, dass sie im normalen Entwicklungsgange Keimschläuche treiben, aus welchen sich ein mehr oder weniger reichlich verzweigtes Mycelium entwickelt, so ist darauf hinzuweisen, dass die Bildung von Keimschläuchen unterbleibt, wenn die reifen Sporen der Exoasceen in destillirtes Wasser oder gährungsbegünstigende Lösungen gebracht werden, und dass in diesem Falle vielmehr die Sporen sämmtlicher Exoascus-Arten ganz direct und unmittelbar Conidienfruchtformen erzeugen und zwar in der bei den Hefesprossungen bekannten und ausgiebigen Weise, wie dies zuerst von *De Bary* beobachtet worden ist. Es wird also — unter den eben angeführten Bedingungen — der normale Entwicklungsgang der keimenden Spore reducirt auf die unmittelbare Ausbildung der Conidienfruchtform.

Auch dann, wenn Sporen, welche bereits Keimschläuche entwickelt haben, in die oben bezeichneten Lösungen gebracht werden, unterbleibt die weitere Entwicklung des Mycels meistens ganz plötzlich; an den Enden der Mycelfäden tritt an Stelle des bisherigen Längenwachsthums ebenfalls die Conidienentwicklung ein. Es erfolgt also auch hier eine Verkürzung des normalen Entwicklungsganges bis auf die unmittelbare Erzeugung der Conidienfruchtformen.

Eine gleiche Entwicklungsreduction findet bei allen darauf untersuchten Arten der Gattung Exoascus auch dann statt, wenn junge Asken, welche auf der Nährpflanze zur Anlage gelangt sind, in Wasser gebracht werden. Selbst dann, wenn der Ascus bereits seine definitive Grösse erreicht hat, verliert er im Wasser die Fähigkeit der weiteren normalen Entwicklung seines Inhaltes; es unterbleibt in diesem Falle nicht nur die Ausbildung der Sporen, sondern der Ascus wird ganz direct und unvermittelt wieder zur Hyphe, d. h. er erhält wieder den morphologischen Werth eines Hyphefadens und entwickelt an seiner Spitze Conidien (man vergl. den Holzschnitt). Diese Conidienbildungen werden zwar sehr häufig durch mycelartige Aussprossungen der reducirten Asken eingeleitet, entstehen aber auch nicht selten ganz unmittelbar an der Spitze der Asken; in beiden Fällen erzeugen sie im Weiteren hefeartige Conidien in der ausgiebigsten Weise.



Junge Asken von Exoascus Carpini, auf den Epidermiszellen der Nährpflanze im Querschnitt des Blattes gesehen. — Die Asken hatten etwa 24 Stunden in destillirtem Wasser zugebracht und vor dem Einlegen in Wasser zwar ihre definitive Grösse erreicht, waren aber noch nicht zur Entwicklung ihres Inhaltes vorgeschritten. Unter der Einwirkung des Wassers haben sie ein nachträgliches Längenwachsthum erfahren und dadurch etwa das Doppelte ihrer ursprünglichen Länge erhalten. Die hierbei eingetretene Verschmälerung der Asken giebt sich besonders deutlich bei einer Vergleichung mit den Basalparthieen kund, welche ihre normale Dicke ungefähr beibehalten haben. Bei c, c, c Conidienbildungen. — Vergrösserung 600.

Bei Exoascus Carpini findet fast regelmässig der sehr bemerkenswerthe Fall statt, dass die jungen, noch nicht zur Sporenentwicklung vorgeschrittenen Asken, welchen destillirtes Wasser oder Regenwasser 12—24 Stunden lang zugeführt worden ist, ein nachträgliches Längenwachsthum erfahren, vermöge dessen sie ungefähr das Doppelte ihrer normalen Länge erreichen, dafür aber auch um die Hälfte dünner werden, als die normal ausgebildeten Asken (man vergl. den Holzschnitt und die Fig. 26). Bei anderen Exoasceen, z. B. bei E. alnitorquus findet in solchen Fällen kein nachträgliches Längenwachsthum statt.

Die angeführten Beispiele involviren eine nicht zu unterschätzende Beweiskraft für die allerdings schon von *Brefeld*[1]) ausgesprochene, aber auf andere Begründungen sich stützende Ansicht, dass die Conidienfruchtformen als reducirte Asken, resp. Sporangienformen zu betrachten sind.

Für die Morphologie der Exoasceen aber ergiebt sich hieraus, dass dieselben in jedem ihrer Entwicklungsstadien zu der Bildung der Conidienfruchtformen zurückzukehren vermögen, sowie ihnen einige Zeit lang Wasser oder gährungsbegünstigende Lösungen zugeführt werden.

[1]) Botanische Untersuchungen über Hefenpilze, 1883.

Dass die Conidien der Exoasceen in den für ihre Bildung günstigen Fällen auch in der That die Erscheinungen der alkoholischen Gährung hervorzurufen vermögen, habe ich auf Grund ausgedehnter Untersuchungen nachgewiesen.[1]) Es dürfte demnach und zwar besonders auch mit Rücksicht auf das häufige Vorkommen und die ausserordentliche Verbreitung der Exoasceen kaum mehr in Frage stellen zu sein, dass die Exoascus-Conidien einen durchaus thätigen Antheil an den Vorgängen der alkoholischen Gährung nehmen oder doch wenigstens zu nehmen im Stande sind. Andererseits ist allerdings darauf hinzuweisen, dass auch die Sporen vieler anderer Pilzfamilien unter bestimmten, mit den oben bezeichneten nahezu übereinstimmenden Bedingungen den normalen Entwicklungsgang ebenfalls bis auf die Conidienfruchtform zu reduciren vermögen, wie mehrere neuerdings eingeleitete und später näher zu erörternde Untersuchungen ergeben haben.[2])

[1]) a. a. O.

[2]) Man vergl. auch bei Th. Bail, Regensburger Flora 1857, wo zuerst dem Gedanken Ausdruck gegeben ist, dass „die gährungsfähigen Flüssigkeiten den gewöhnlichen Keimungsact vieler Fortpflanzungsorgane zur Sprossung oder, was dasselbe heisst, zur Hefenbildung modificiren" und „die Hefenzellen nicht selbstständige Pilze sind". (Neuerdings abgedruckt in der Botanischen Zeitg. vom 23. Mai 1884: „Ergänzung und Berichtigung zu Brefeld's Behandlung der Gährungsfrage" von Th. Bail.) — Man vergl. auch bei Brefeld a. a. O. und in Nr. 154 der Nachrichten aus dem Club der Landwirthe.

## 2) Zusammenstellung der bis jetzt um Hamburg beobachteten Arten.

Bei den bedeutenden Verheerungen, welche die Gattung Exoascus gerade um Hamburg an den Wirthspflanzen hervorbringt, war es nicht blos von wissenschaftlichem, sondern auch von weiterem Interesse, zu erfahren, welche und wie viele Species der Gattung Exoascus hierbei in Frage kommen. Leider bestand unter den Autoren in der Begrenzung und Beurtheilung der einzelnen Arten eine so geringe Uebereinstimmung, namentlich bezüglich des Exoascus deformans, alnitorquus und Betulae, dass eine erneute Untersuchung nothwendig war, wenn die Lösung der Frage in Angriff genommen werden sollte. Da nun, wie schon mitgetheilt, die Infectionsversuche ihrer grösstentheils negativen Resultate wegen zu einer kritischen Umgrenzung der Arten nicht verwendet werden konnten, so blieb nur der Weg der vergleichenden Untersuchung der ausgebildeten Formen und ihrer Entwicklungsgeschichte. Die Untersuchung führte hierbei zu dem Resultat, dass die Verschiedenheiten der entwicklungsgeschichtlichen Vorgänge und der äusseren Form bedeutend genug waren, um ohne Weiteres für die Umgrenzung der Arten verwendet werden zu können. Die Ergebnisse dieser vergleichenden Untersuchungen sind in der nachfolgenden „Systematik der Gattung Exoascus“ zusammengefasst.

### **Exoascus** *Fuckel.*[1])

(Enumerat. Fung. Nassov., pag. 29.)

**Charakter der Gattung:**

Parasitische Ascomyceten, deren cylindrische Asken zu einem Fruchtkörper nicht vereinigt sind, sondern in grosser Anzahl und meist dicht aneinander gedrängt die Blätter oder Blüthen des befallenen Pflanzentheiles bedecken, nachdem sie — da sie nur zwischen den

[1]) Diese Gattung ist die einzige Vertreterin der Familie der Exoasceen. Eine etwas gedrängtere Zusammenstellung derselben habe ich vor einigen Wochen Herrn Dr. G. Winter auf dessen Wunsch bereits mitgetheilt für die von demselben in der 2. Auflage von Rabenhorst's Kryptogamenflora bearbeitete Abtheilung der „Pilze“. Man vergl. daselbst I. Bd., II. Abth. (14. Lieferung), pag. 3—11.

Epidermiszellen und der Cuticula zur Anlage gelangen — entweder die Cuticula durchbrochen oder von den Epidermiszellen abgehoben haben. In den Asken gelangen in der Regel 8 Sporen zur Ausbildung, welche durch eine meist apicale Oeffnung aus den Ascus heraustreten, häufig[1]) aber auch schon im Ascus selbst keimen, bevor derselbe sich geöffnet hat. In diesem Falle findet nur relativ selten die Entwicklung von Keimschläuchen statt, ungleich häufiger werden hierbei Conidien von der Form hefeartiger Sprossungen gebildet, welche dann in grosser Anzahl den Ascus erfüllen und zu dem Irrthum Veranlassung werden können, als seien sie selbst die Sporen und der Ascus also polyspor. Diese hefeartigen Conidien unterscheiden sich durch die meist sehr deutlich ausgesprochene länglich-ovale Form von den kugeligen Ascosporen. Ausser durch die Sporen wird die Erhaltung der Art noch durch ein intercellular im Gewebe der Mutterpflanze perennirendes resp. überwinterndes Mycelium gesichert, welches gleichzeitig mit dem Beginn der neuen Vegetationsperiode der Nährpflanze sein Wachsthum wieder aufnimmt, sich in die jungen Triebe verbreitet und in den Blättern resp. Fruchtblättern die fertilen Hyphen entwickelt, aus welchen die Asken hervorgehen.

## I. Eintheilung.

A. Das Mycelium perennirt in den inneren Gewebetheilen der Nährpflanze und breitet sich im Frühjahr auch nur in den inneren Gewebetheilen der jungen Triebe aus; dagegen entsendet es ungefähr gleichzeitig mit dem Beginn der neuen Vegetationsperiode der Nährpflanze in die in der Entwicklung begriffenen jungen Blattorgane derselben Verzweigungen bis zur Epidermis, wo die Anlage des fertilen Hyphensystems subcuticular, zwischen Epidermis und Cuticula erfolgt. Die fertile Hyphe geht in übereinstimmender Weise wie bei Exoascus alnitorquus ganz und gar in der Bildung von Asken auf; dieselben stehen dicht aneinander gedrängt und werden zur Zeit der Sporenentwicklung von einer Stielzelle getragen, welche durch eine Querwand von dem Askus geschieden ist.

1) Exoascus Pruni *Fuckel* (l. c. pag. 29.)
2) E. bullatus *(Berk. & Broome) Fuckel.*
3) E. Insititiae *Sadebeck nov. spec.*
4) E. deformans *(Berk.) Fuckel.*

[1]) Man vergl. S. 101, 106 u. s. w.

B. Das Mycelium perennirt nur subcuticular und breitet sich mit dem Beginn der neuen Vegetationsperiode der Nährpflanze auch in den jungen Trieben nur zwischen den Epidermiszellen und der Cuticula aus, woselbst auch — jedoch nur in den Blattorganen — die Anlage des fertilen Hyphensystems erfolgt.

a. Die fertile Hyphe geht ganz und gar in der Bildung von Asken auf.

aa. *Die Asken werden von einer Stielzelle getragen.*

5) E. alnitorquus *(Tul.) Sadebeck.*

6) E. turgidus *Sadebeck nov. spec.*

7) E. flavus *Sadebeck nov. spec.*

8) E. Betulae *Fuckel.*

bb. *Eine Differenzirung von Ascus und Stielzelle findet nicht statt.*

9) E. aureus *(Pers.) Sadebeck.*
E. coerulescens *(Desmar. & Mont.) Sadebeck.*

10) E. Carpini *Rostr.*

b. Nur ein Theil des fertilen Hyphensystems wird zur Bildung der Asken verwendet; dieselben stehen daher nicht dicht aneinander gedrängt, sondern mehr oder weniger zerstreut, die Stielzelle wird durch die den Askus tragende Hyphenzelle, ihrer entwicklungsgeschichtlichen Bedeutung nach zugleich die ascogene Zelle, dargestellt, welche nie zwischen die Epidermiszellen eindringt.

11) E. epiphyllus *Sadebeck nov. spec.*

12) E. Ulmi *Fuckel.*

## II. Charakteristik.

1) **E. Pruni** *Fuckel* (l. c. pag. 29) (Fig. 16).

Synon.: Taphrina Pruni *Tul.* (in Ann. sc. nat., V. Ser., 5. Bd., pag. 129).

Excicc.: Fungi rhenani 1081; *Kunze,* Fungi selecti 167; *Rabenhorst,* Fungi europ. 1167; *Rehm,* Ascomyceten 130; *v. Thümen,* Fungi austriac. 504; *Thümen,* Mycothec. 876; Mycoth. March. 147, 339.

Die Asken sind 40—55 μ lang und 8—15 μ dick; die Stielzelle ist 10—16 μ hoch und bedeckt mit einer etwa 8 μ breiten Basis die Epidermiszellen, dringt aber nicht zwischen dieselben hinein. Die Ascosporen haben einen Durchmesser von ungefähr 4,5 μ.

Erzeugt die sogenannten „Narren“ oder „Taschen“ von Prunus domestica, Padus und spinosa, hypertrophische Deformationen des Fruchtknotens, auf dessen Epidermiszellen die Asken zu Entwicklung gelangen.

Hie und da in Obstgärten, z. B. in Flottbeck an mehreren Stellen, bei Harburg, in Winterhude u. s. w.

Juni, seltener schon im Mai.

2) **E. bullatus** *(Berk. & Broome) Fuckel* (Fig. 17).

Synon.: Oïdium bullatum *Berk. & Broome* (in Journ. horticult. Soc. of London t. IX [1854], pag. 48—51).

Ascomyces bullatus *Berk.* (Introd. to Crypt. Bot. pag. 284).

Ascosporium bullatum *Berk.* (Outl. pag. 444, Taf. I, Fig. 9, b).

Taphrina bullata *Tulasne* (l. c. pag. 127).

Exoascus bullatus *Fuckel* (Symb. II, Nachtr. pag. 49).

Exsicc.: *Fuckel,* Fungi rhenani 2551; *v. Thümen,* Fung. austr. 972, 1056.

Die Asken sind 25—35 μ lang und 8 μ breit, die Stielzelle ist 6—8 μ hoch und etwa ebenso dick; sie dringt nicht zwischen die Epidermiszellen ein. Die Ascosporen haben einen Durchmesser von ca. 4,5 μ.

E. bullatus entwickelt die Asken auf den Blättern und Blüthen von Crataegus, seltener auf denen von Pirus communis und erzeugt auf den Blättern von Crataegus zuerst röthliche Anschwellungen und Blasen, welche später, nach dem Hervorbrechen der Asken wie mit feinem Reif bedeckt erscheinen. Die übrigens nicht durchweg an den von dem Parasiten befallenen Blättern beobachtete rothe Färbung der inficirten Stellen hat hier dieselbe Ursache wie bei E. alnitorquus (man vergl. pag. 95) und ist also auf die Rothfärbung der Inhaltsmassen der Epidermiszellen zurückzuführen. Auf den Blättern von Pirus communis ruft der Parasit wohl ebenfalls blasige Anschwellungen hervor, aber keine röthliche Färbung; die inficirten Stellen werden vielmehr dunkelbraun oder gänzlich schwarz. Das perennirende Mycel dringt entweder gar nicht, oder nur ganz vereinzelt in dem inneren Gewebe des Blattes vor; in den Blättern findet vornehmlich nur das fertile Hyphensystem zwischen Cuticula und Epidermiszellen seine Verbreitung. Daher ist zu der Zeit der Askenbildung ein Zusammenhang der Asken mit dem ursprünglichen vegetativen Mycel nicht mehr oder nur sehr selten zu erkennen, wodurch E. bullatus auch entwicklungsgeschichtlich von E. Pruni, deformans und Insititiae gut unterschieden ist.

Hexenbesenbildungen werden am Weissdorn nur äusserst selten durch diesen Parasiten veranlasst, ich selbst habe nur eine einzige derartige Deformation am Hornerweg in Hamm beobachtet. Dieselbe war ausgezeichnet einerseits durch die höchst auffallenden Hypertrophien, welche die Hauptachse besonders an ihrer Basis erfahren hatte, andrerseits durch die ausgeprägt negativ-geotrope Richtung der Zweige zweiter und dritter Ordnung. Dieses bis jetzt vielleicht als Unicum zu bezeichnende Exemplar eines Hexenbesens von Crataegus Oxyacantha ist dem botanischen Museum einverleibt worden.

Abgesehen von dieser Hexenbesenbildung tritt die Infection des E. bullatus um Hamburg am Weissdorn in der verheerendsten Weise auf (man vergleiche oben), nur sehr selten dagegen auf Pirus communis und ist um Hamburg bis jetzt nur auf dem wilden Birnbaume beobachtet worden.

April, Mai; nur in sehr ungünstigen Jahren noch im Juni.

### 3) **E. Insititiae** *Sadebeck nov. sp.* (Fig. 18).

Die Asken erreichen eine Länge von 25 $\mu$ und sind 8—10 $\mu$ dick, die Stielzelle ist etwa 8 $\mu$ hoch und oben 8—10 $\mu$ breit, verjüngt sich aber etwas nach unten und ragt zu einem kleinen Theile zwischen die Epidermiszellen hinein. Die Ascosporen enthalten etwa 3,5 $\mu$ im Durchmesser.

Erzeugt die Hexenbesen von Prunus insititia[1]) und entwickelt die Asken auf der Unterseite der Blätter des Hexenbesens; dieselben erscheinen daher unterseits wie von einem dünnen Reif überzogen, während sie oberseits wellig gekräuselt werden.

Um Hamburg sehr selten; bis jetzt nur an drei Bäumen in Billwärder beobachtet. Ein Exemplar eines solchen Hexenbesens befindet sich in der pathologischen Abtheilung des botanischen Museums.

April, Mai; selten noch im Juni.

---

1) Ist auch schon von Rostrup auf Fünen beobachtet, aber zu E. deformans gezogen worden. Botan. Centralbl. 1881, V. Band pag. 154 (Wissenschaftl. Original-Mittheilungen): — „ich habe seit mehreren Jahren die Entwicklung von Hexenbesen an einer cultivirten Prunus insititia verfolgt und fand, daß die Ursache hier ein Exoascus war, welcher jedoch mit der Art, die die bekannten Taschen der Pflaumen hervorbringt, nicht identisch zu sein scheint, welche letztere auch nicht an dem beobachteten Baume vorkam. Der betreffende Baum trug eine beträchtliche Anzahl grösserer und kleinerer Hexenbesen, deren Menge mit jedem Jahre zunahm. Die Art scheint eher wie schon früher angegeben, (Tidsskrift for Skovbrug. IV, pag. 155) zu Exoascus deformans *Fuckel* gebracht werden zu müssen. Im letzten Sommer habe ich mehrere solcher Bäume an verschiedenen Orten auf Fünen beobachtet.“

4) **Exoascus deformans** *(Berk.) Fuckel.* (Fig. 19.)

Synon.: Ascomyces deformans *Berk.* (Introd. to Crypt. Bot. pag. 284.

Ascosporium deformans *Berk.* (Outlines, pag. 449).

Taphrina deformans *Tul.* (l. c., pag. 128).

Exoascus deformans *Fuckel* Symb., pag. 252).

Exoascus Wiesneri *Rathay* (in Österr. bot. Ztg. 1880, No. 7 und im LXXXIII. Bande der Sitzb. d. K. Akad. d. Wissensch. I. Abthl. März-Heft. Jahrg. 1881).

Exsicc.: Fungi rhenan. 2063, 2275. *Kunze,* Fungi selecti 168, 274. *Rabh.,* Fungi europ., 2035. *Rehm,* Ascom. 370, 628. Mycotheca March 192.

Die Asken brechen in der Regel auf der Unterseite der Blätter hervor und sind durch ihre aufrechte, schlanke Gestalt vor denen aller übrigen Excoascus-Arten ausgezeichnet (Fig. 19); sie sind 35—50 μ lang, aber nur 5—7 μ dick, die noch dünnere Stielzelle ist 10—16 μ hoch und höchstens 5 μ, meist aber nur 1,5—2 μ dick. Trotz ihres relativ spitzen unteren Endes dringen die Stielzellen nicht zwischen die Epidermiszellen ein, sondern sitzen denselben auf. Die Ascosporen haben einen Durchmesser von 3—5 μ.

Diese weit verbreitete Art erzeugt sowohl die Hexenbesen von Prunus avium, Cerasus, Chamaecerasus und domestica, als auch — nach den Angaben der Autoren — die um Hamburg noch nicht beobachtete sog. Kräuselkrankheit von Persica vulgaris und Amygdalus communis.

Die Infection der Kirschbäume beschränkt sich in der Regel nur auf einen Ast und dessen Verzweigungssystem, an dessen Basis eine ganz auffallende Geschwulst den Beginn der Erkrankung anzeigt, während sowohl die Hauptachse des inficirten Astes als auch alle weiteren Verzweigungen desselben, die bereits mehrfach beschriebenen negativ-geotropen Krümmungen erfahren.[1]) Ein höchst auffallender Hexenbesen in Horn bei Hamburg wurde im Jahre 1883 am 8. Mai, im Jahre 1884 aber schon am 6. April beobachtet, an welchen beiden Beobachtungstagen die Infection ungefähr zu gleichen Stadien vorgeschritten war. Dieselbe gab sich schon von der Ferne durch die

[1]) Rathay, über die Hexenbesen der Kirschbäume und über Exoascus Wiesneri *Rathay*, Sitzungsber. d. Wiener Akademie der Wissenschaften, Bd. LXXXIII, Abth. I, Märzheft 1881. — Kutsomitopulos, Beitrag zur Kenntniss des Exoascus der Kirschbäume. Sitzungsber. d. medic. physik. Soc. z. Erlangen, Sitzung vom 11. Decbr. 1882.

röthliche, zum Theil fast dunkelrothe Färbung der Blätter zu erkennen, welche bereits völlig entfaltet waren, während die Blätter der nicht inficirten Aeste sich noch in den ersten Zuständen der Knospenentwicklung befanden. Dagegen waren die Blüthen der gesunden Aeste in reichlichster Anzahl zur Entwicklung gelangt, diejenigen der inficirten Aeste aber ihrer Anlage und Entwicklung nach mit ganz vereinzelten Ausnahmen fast gänzlich zurückgeblieben. Die Asken dieses Hexenbesens gelangten 1883 erst am 25. Mai zur Reife.

Sehr häufig tritt die Infection auch auf den Wurzeltrieben auf.

Um Hamburg nicht so sehr verbreitet, wie im mittleren Deutschland. Hausbruch bei Harburg, Hamm, Mühlenkamp, Flottbeck, Eidelstädt, u. s. w.

April-Juni.

5) **E. alnitorquus** *(Tul.) Sadebeck* (Fig. 6).

Synon.: Taphrina alnitorqua *Tul.* (in Ann. sc. nat. V. Sér., 5. Bd., pag. 130).

Ascomyces Tosquinetii *Westd.* (in Bullet. de l'Académie royale de Belgique, II. Sér., tome XI, pag. 655, pro parte).

Exoascus Alni *de By.* (in *Fuckels* Symbolae pag. 252, pro parte).

Die Exsiccaten sind durchweg unsicher, nur dann, wenn die Deformation der weiblichen Kätzchen durch dieselben demonstrirt wird, ist E. alnitorquus als solcher sicher zu bestimmen.

Die Asken erreichen eine Länge von 31—37 $\mu$ und eine Dicke von 6—7 $\mu$; die Stielzelle ist 11—20 $\mu$ hoch und 6—7 $\mu$ dick, spitzt sich nach unten etwas zu und ragt fast mit ihrer ganzen Länge zwischen die Epidermiszellen hinein. Die Ascosporen haben einen Durchmesser von 3—5 $\mu$.

Ruft an den Schuppen der weiblichen Kätzchen von Alnus glutinosa und incana Gewebewucherungen hervor, welche den hypotrophischen Deformationen der sog. Narrentaschen von Prunus domestica u. s. w. vergleichbar sind; noch häufiger in den Zweigen und Blättern von Alnus glutinosa und Alnus glutinosa $\times$ incana, aber nach den bisherigen Beobachtungen nicht auf den vegetativen Theilen von Alnus incana. [1])

Die häufigste aller Exoascus-Arten, welche wohl kaum fehlen dürfte, wo Alnus glutinosa ein kräftiges Gedeihen findet; dagegen ist es zu bemerken, dass die in den meisten deutschen Gebirgen ziemlich häufige Deformation der weiblichen Erlenkätzchen um Hamburg noch nicht beobachtet worden ist.

April — October.

---

[1]) Man vergleiche auch S. 94, ff.

### 6) **E. turgidus** *Sadebeck nov. spec.* (Fig. 20).

Synon.: Taphrina betulina *Rostr.* (in Botan. Centralblatt XV, pag. 149).

Die durch ihre Grösse vor denen der vorigen Arten ausgezeichneten Asken sind 46—50 μ lang, etwa 15 μ dick und haben eine Stielzelle von ca. 17 μ Höhe, welche sich jedoch mitunter bis 30 μ verlängern kann. Die Stielzelle, welche an der den Ascus abtrennenden Scheidewand ca. 15 μ dick ist, verjüngt sich kegelförmig nach unten und dringt tief zwischen die Epidermiszellen ein. Die Ascosporen haben einen Durchmesser von 3—4 μ.

Erzeugt auf den Birken die „Nester“ oder „Hexenbesen“, welche durch die erheblichen Hypertrophien des inficirten Zweiges schon von Weitem auffallen. Die Anlage der Asken erfolgt — soweit die bisherigen Beobachtungen reichen — allein auf der Unterseite der Blätter, welche mit dem Hervorbrechen der Asken wie von einem dichten, grauweißen Reif bedeckt erscheinen.

Die Oberseiten der Blätter werden dagegen nur von dem vegetativen Mycel durchzogen und ebenso auch die Oberseiten der Blattstiele, d. h. die der Blattoberseite gleichsinnigen Theile der Blattstiele, während auf den Unterseiten der Blattstiele Mycelfäden überhaupt nicht gefunden wurden.

Die Oberseiten der Blätter erleiden hierbei ebenfalls mehr oder weniger bedeutende Veränderungen; sie werden fast immer wellig kraus, verlieren das frische Grün des gesunden Blattes und erhalten einen ziemlich auffallend dunklen Ton.

Um Hamburg an mehreren Stellen; Eppendorf, Winterhude, Hohenfelde, Hamm, Billwärder, u. s. w.

Mai — August.

### 7) **E. flavus** *Sadebeck nov. spec.* (Fig. 21).

Synon.: Ascomyces Tosquinetii *Westend.* (in Bullet. de l'Académie royale de Belgique. II. Ser. tome XII, pag. 655. pro parte).

Exoascus Alni *De Bary* (in *Fuckels*, Symbol. pag. 252. pro parte).

Die Exsiccaten sind wie bei E. alnitorquus durchweg unsicher, da in manchen Sammlungen unter gleichen Namen das eine Mal E. flavus, das andere Mal E. alnitorquus angegeben ist.

Die durch gelbliche Inhaltsmassen charakterisirten Asken sind 41—55 μ lang und ca. 15 μ dick. Die Stielzelle ist 18—22 μ

hoch und ziemlich ebenso dick, sie ist etwas abgerundet und bedeckt mit breiter Basis die Epidermiszellen, dringt aber nicht zwischen dieselben ein. Die Ascosporen sind relativ sehr gross und haben einen Durchmesser von etwa 6,5 $\mu$.

Diese bisher verkannte und übersehene Art erzeugt auf der Unterseite, seltener auch auf der Oberseite der Blätter von Alnus glutinosa gelbe, rundliche Flecken von 2—4 mm Durchmesser und ist nach meinen Beobachtungen überall verbreitet, namentlich auch in den mitteldeutschen Gebirgen.

Um Hamburg ebenfalls fast überall auf Alnus glutinosa.

Juni — August. Anfang September nur noch vereinzelt.

Wenn auch die Bezeichnung „Exoascus flavus" für diese bisher nicht erkannte Art allerdings erst in der Sitzung der botanischen Gesellschaft vom 26. October 1882 (man vergl. die Sitzungsberichte der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg) zum ersten Male von mir vorgeschlagen und angewendet worden ist, so ist doch auf diesen zweiten Erlen-Exoascus bereits auf der Naturforscherversammlung zu Eisenach [1]) ganz ausdrücklich aufmerksam gemacht worden: „die im Weiteren zu besprechenden Untersuchungen stellten zunächst fest, dass in den Blättern der Erle zwei Exoascus-Arten schmarotzen, von denen der eine stets nur gelbliche Flecken auf der Unterseite der Blätter erzeugt und gelblich gefärbte Inhaltsmassen führt, ganz übereinstimmend mit Exoascus Populi, der andere dagegen völlig farblose Inhaltsmassen enthält und in der Regel sich über ganze Zweige oder Verzweigungssysteme einer Vegetationsperiode verbreitet." Ausserdem habe ich daselbst, mehr gegen den Schluss meiner Mittheilung hin, gesagt: „Hieraus ergiebt sich aber andererseits, daß die von *Magnus* vorgeschlagene Abtrennung der Gattung Ascomyces für den besprochenen Erlen-Parasiten nicht weiter zu rechtfertigen ist und es daher angezeigt erscheint, die Bezeichnung Exoascus Alni wieder einzuführen. Dagegen muss es zur Zeit noch als unentschieden betrachtet werden, ob der die gelblichen Flecken auf der Unterseite der Erlenblätter erzeugende Exoascus mit Exoascus Populi (Taphrina aurea) identisch ist oder nicht, da directe Versuche behufs der Entscheidung dieser Frage noch nicht zum Abschluss gebracht werden konnten."

Wenn *Brefeld* [2]) sich mit Bezug auf diese eben angeführten Stellen äussert: „Dass E. Alni und E. Populi (Taphrina aurea) verschiedene Formen sind, was *Sadebeck* unentschieden lässt, geht schon aus den oben angegebenen Beobachtungen hervor," so stellt sich bei einer Vergleichung der *Brefeld*'schen Bemerkung mit dem Wortlaute meiner Mittheilung das Irrthümliche der *Brefeld*'schen Angaben sofort heraus, zumal von mir gerade die Verschiedenheit dieser beiden Arten betont worden ist.

[1]) Aus dem Tageblatt No. 7 der 55. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte zu Eisenach, 1882.

[2]) Botanische Untersuchungen über Hefenpilze, pag. 197.

8) **E. Betulae** *Fuckel* (Symbolae Nachtr. II, pag. 49) (Fig. 22).

Synon.: Ascomyces Betulae *Magnus* (in *Rabh.*, Fungi europ. 2734).

Exsicc.: *Fuckel*, Fungi rhen. 2553; *Kunze*, Fungi sel. 370; *Rabh.*, Fungi europ. 2734; *Rehm*, Ascom. 626; *Thümen*, Fungi austr. 1159.

Die Asken sind etwa 25—35 μ lang und 8—10 μ dick; die Stielzelle ist 8—12 μ hoch und häufig etwas dicker als der Ascus, dringt aber nicht zwischen die Epidermiszellen ein, sondern bedeckt dieselben mit einer mehr oder weniger breiten Basis. Die Ascosporen haben einen Durchmesser von 3—4 μ.

Ruft auf der Oberseite der Blätter von Betula alba anfangs blasig-aufgetriebene Stellen hervor, welche zur Reifezeit der Asken, nachdem die Cuticula des Blattes durch dieselben abgehoben worden ist, gelbliche Flecken oder Pusteln bilden.

Um Hamburg stets nur vereinzelt; Winterhude, Harburg, Billwärder u. s. w.

Juni—August.

9) **E. aureus** *(Pers.) Sadebeck*. (Fig. 23).

Synon.: Erineum aureum *Pers.* (Synops., pag. 700).
Erineum populinum *Schum.* (Enum. II, pag. 446).
Taphrina aurea *Fries* (Observ. I, pag. 217).
Taphrina populina *Fries* (Syst. myc. III, pag. 520).
Exoascus Populi *Thüm.* (in Hedwigia 1874, pag. 98).

Exsicc.: *Kunze*, Fungi sel. 169, 275; *Rabh.*, Fungi europ. 2350; *Rehm*, Ascomycetea 273; *Thümen*, Mycoth. 80, 1461; Mycoth. march. 61.

Die durch ihre gelblichen Inhaltsmassen ausgezeichneten und darin mit denen des E. flavus übereinstimmenden Asken erreichen bei der Reife eine Länge von 92—105 μ und sind an dem die Epidermis der Nährpflanze überragenden, also freien Theile 16—25 μ dick, also die grössten aller bis jetzt beobachteten Exoascus-Arten. Sie dringen mit einem durch eine Scheidewand nicht abgetrennten Stiel von 30—50 μ Länge zwischen die Zellen der Epidermis und theilweise auch des Hypoderms ein, daselbst sich an ihrem unteren Ende bis auf ca. 8 μ verjüngend; so besonders in den inficirten Carpellen von Populus tremula, auf dessen Parasiten sich die angegebenen Maasse beziehen. Die Ascosporen haben einen Durchmesser von 4 μ, keimen jedoch sehr häufig bereits im Ascus zu hefeartigen Conidien, welche dann in mehr oder weniger grosser Anzahl den Ascus anfüllen.

E. aureus veranlasst Gewebewucherungen der Carpelle von Populus tremula und alba, welche in Folge dessen etwa das Doppelte

ihrer normalen Grösse erreichen und mit dem Hervorbrechen der Asken von einem goldgelben Reif überzogen werden. Auf den Blättern von Populus nigra erzeugt der Pilz blasig aufgetriebene Stellen, zur Reifezeit der Asken goldgelbe Flecken oder Pusteln; letztere bis Anfang October zu beobachten.

Auf den Blättern von Populus nigra um Hamburg durchaus häufig. Sehr selten dagegen auf den Carpellen von Populus tremula beobachtet, um Hamburg bis jetzt nur an einer Stelle am Bramfelder Teiche.

Juni — October, auf den Carpellen im April.

Dieser Art nahe verwandt ist Exoascus coerulescens *(Desmar. et Mont.) Sadebeck,* die einzige um Hamburg noch nicht beobachtete deutsche Exoascus-Species. Die Asken dieser Art sind 55—70 $\mu$ lang, 15—20 $\mu$ dick und dringen mit ihrem unteren Ende bisweilen bis 25 $\mu$ tief zwischen die Epidermiszellen ein, wobei sie sich sehr beträchtlich verjüngen, während sie in anderen Fällen kaum 10 $\mu$ tief in das Gewebe der Nährpflanze eindringen und relativ stumpf endigen. Die Ascosporen keimen fast ausnahmslos bereits in dem Ascus, während die Inhaltsmassen desselben in der Differenzirung begriffen sind; daher sind die reifen Asken stets mit einer Unzahl kleiner ellipsoïdischer hefeartiger Conidien angefüllt (Fig. 24).

Auf den Blättern von Quercus pubescens blasig aufgetriebene Stellen und später mehr oder weniger grosse Flecken erzeugend, welche oft beinahe eine ganze Blatthälfte überziehen und deformiren. Im südlichen und westlichen Deutschland stellenweise; aber nirgends in bedrohlicher Weise auftretend.

Juli, August.

10) **E. Carpini** *Rostr.* (In Botan. Centralbl. V. Bd. [1881] pag. 154) (Fig. 25).

Die Asken, welche nur auf der Unterseite des Blattes zwischen den Blattrippen zur Ausbildung gelangen, sind ca. 25 $\mu$ lang, 8—12 $\mu$ dick und verbreitern sich zu einer etwa 20—24 $\mu$ Durchmesser enthaltenden Basis, mit welcher sie die Epidermiszellen bedecken. Die Ascosporen haben einen Durchmesser von ca. 4 $\mu$ und keimen ebenfalls zu einem grossen Theile bereits im Ascus, wenn derselbe noch geschlossen ist.

Erzeugt auf Carpinus Betulus die bekannten „Nester“ oder „Hexenbesen“, deren wellig gekräuselte Blätter sich durch ihre intensiv gelbe Färbung von den grünen Blättern der gesunden Zweige deutlich abheben.

Um Hamburg bis jetzt nur bei Flottbeck und Volksdorf häufiger beobachtet; scheint im westlichen und südlichen Deutschland, namentlich in den gebirgigen Theilen verbreiteter zu sein.

Ende Mai bis Ende August.

11) **E. epiphyllus** *Sadebeck nov. spec.* (Fig. 26).

Die Asken sind sehr verschieden gross, meistens 33—37 μ lang und 13—20 μ breit, zuweilen aber auch nur 20 μ hoch. Die die Stielzelle darstellende (ascogene) Zelle ist 8—9 μ hoch und 20—33 μ lang. Der Durchmesser der Ascosporen beträgt etwa 5 μ.

Diese neue Species bewirkt zuerst eine wellige Kräuselung des Blattes von Alnus incana und erzeugt mit dem Hervorbrechen der Asken auf der Oberseite des Blattes oder eines Theiles desselben seltener auch auf der Unterseite einen intensiven, grauweissen Reif.

Bis jetzt überhaupt nur an einer Stelle am Mühlenkamp beobachtet; daselbst aber sehr verbreitet.

Mai bis Juni.

12) **E. Ulmi** *Fuckel* (Symb. Nachtr. II. pag. 149 (Fig. 14 und 15).

Exsicc.: *Fuckel,* Fungi rhen. 2552: *Thümen,* Fungi austr. 874; *Thümen,* Mycoth. 1462.

Die reifen Asken sind 16—20 μ hoch und etwa 8—10 μ dick; es sind die kleinsten aller bisher beobachteten Exoascus-Arten. Die die Stielzelle darstellende (ascogene) Zelle ist 3—6 μ hoch und 15—17 μ breit. Der Durchmesser der Ascosporen beträgt 3,5 μ.

Ueber die verschiedenen Infectionsformen vergleiche man auf S. 103, ff.

Diese Art, welche bisher nur von Fuckel am Rhein beobachtet wurde, ist eine der verbreitetsten und zugleich auch gefährlichsten aller Exoascus-species. Um Hamburg (man vergl. S. 103) auf Ulmus campestris nur selten fehlend, verbreitet sich dieser Parasit bis an die Alpen, (Berechtesgaden, nach Prof. Thomas) und tritt z. B. auch im Fichtelgebirge (Goldmühl bei Berneck, Zell am Waldstein u. s. w.) in einer die Wirthspflanze durchaus verheerenden Weise auf.

Juni bis October.

# Figuren-Erklärung.

Die Figuren, welche die reifen Asken der verschiedenen Formen darstellen, sind sämmtlich 600 mal vergrössert; dagegen sind einige der Figuren, welche einzelne Phasen der Entwicklungsgeschichte von Exoascus Ulmi erläutern, nämlich die Figuren 11, 12 und 13, sowie auch Figur 7 behufs der grösseren Deutlichkeit einiger Einzelnheiten 720 mal vergrössert

## Tafel 1.

Fig. 1—7 Exoascus alnitorquus *(Tul.) Sadebeck.*

Fig. 1. Epidermisstück eines von Exoascus alnitorquus befallenen Blattes von Alnus glutinosa mit dem zwischen der Cuticula und den Epidermiszellen sich ausbreitenden Mycelium. *m* das Mycelium. *e* die Epidermiszellen. Flächenansicht.

Fig. 2. Bildung des vegetativen Mycelgewebes; die Epidermiszellen des inficirten Erlenblattes sind auf dieser Figur, sowie auf Fig. 3 nicht mitgezeichnet. Flächenansicht.

Fig. 3. Differenzirung der fertilen (ascusbildenden) Hyphe aus dem vegetativen Mycel. *f* die fertile Hyphe, m das ursprüngliche, vegetative, jetzt inhaltsärmere Mycel. Flächenansicht.

Fig. 4. Wachsthum und weitere Entwicklung des fertilen Hyphensystems. Während in den älteren Theilen desselben bereits die Bildung und Abschnürung der ascogenen Zellen *(a)* erfolgt, findet in seinen jüngeren Theilen *(v)* noch ein vegetatives Wachsthum statt. *e* die Epidermiszellen des befallenen Erlenblattes. Flächenansicht.

Fig. 5. Weitere Entwicklung der ascogenen Zellen; bei I, II und III die aufeinander folgenden Stadien im Querschnitt des Blattes gesehen. *e* die Epidermiszellen des Blattes, *c* die Cuticula, welche bei II und III von den in der Entwicklung begriffenen ascogenen Zellen bereits durchbrochen, bei I nur etwas gehoben ist. Die ascogenen Zellen ragen andererseits schon ziemlich tief zwischen die Epidermiszellen hinein.

Fig. 6. Reife Asken *(a)* von der Oberseite eines Blattes von Alnus glutinosa nebst den von denselben durch je eine Scheidewand abgetrennten Stielzellen *(st)*, welche letztere zwischen die Epidermiszellen *(e)* hineinragen; im Querschnitt des Blattes gesehen. *c* die Cuticula des Blattes, an mehreren Stellen von den Asken durchbrochen.

Fig. 7. Zwei bei feuchtem Wetter im September von einem befallenen Blatte von Alnus glutinosa entnommene Asken. Bei *A* ist in dem noch geschlossenen Ascus die Keimung der Sporen bereits

erfolgt und hefeartige Conidien erfüllen in verschiedener Form und Grösse den Ascus an. Bei *B* der an der Spitze geöffnete und seines Inhaltes entleerte Ascus.

## Tafel 2.

**Fig. 8—15 Exoascus Ulmi** *Fuckel.*

Fig. 8. Erstes Wachsthum und Verzweigung des in das Blatt eintretenden Mycels.[1]

Fig. 9. Weitere Entwicklung des Mycels; die Volumzunahme erfolgt nicht mehr allein durch ein Längenwachsthum, sondern auch durch das allmählige Anschwellen einzelner Zellen; Einleitung zur Differenzirung der fertilen Hyphe.

Fig. 10. Die Anlage des fertilen (ascusbildenden) Hyphensystems ist bereits erfolgt; *f* das fertile Hyphensystem; wie bei E. alnitorquus (Fig. 4) findet auch hier zunächst eine vegetative Weiterentwicklung statt; nur an einzelnen Stellen ist die Anlage der ascogenen Zellen *(a)* bereits erfolgt.

Fig. 11. Weiterer Entwicklungszustand als auf Figur 10. Bei *a* die Entwicklung der Asken aus den ascogenen Zellen, *f* der übrige Theil des fertilen Hyphensystems, welcher in seiner Entwicklung noch nicht so weit vorgeschritten ist. Das Präparat ist so orientirt, daß die Cuticula des befallenen Blattes unter den Hyphen zu sehen ist, welche in der von ihm emporgehobenen Falte der Cuticula hier wie in einer Furche derselben zu liegen scheinen.

Fig. 12. Beispiel eines sehr ausgiebigen Wachsthums des fertilen Hyphensystems; bei *st* die Reste des in das Blatt eingetretenen vegetativen Mycels. Von einem Blatte von Ulmus campestris; die Epidermiszellen sind, wie auf den folgenden Figuren nicht mitgezeichnet. Am 17. Juli 5 Uhr Nachmittags gezeichnet.

Fig. 13. Dasselbe Präparat wie auf Fig. 12, am 18. Juli, 9 Uhr Morgens gezeichnet. Bei *a* die Anlage und erste Entwicklung der Asken.

Fig. 14. Reife Asken *(a)* von oben gesehen; von demselben Ulmenblatte entnommen, wie das auf Fig. 12 und 13 dargestellte Präparat; aber erst am 18. Juli Nachmittags gezeichnet. Ebenfalls ein ausgiebig entwickeltes Beispiel.

Fig. 15. Asken *(a)* eines weniger kräftig entwickelten Beispiels, in halber Seitenansicht.

---

Fig. 16. Exoascus Pruni *Fuckel.* Von einem Querschnitt durch den inficirten Fruchtknoten von Prunus domestica; *a* die reifen

[1]) Auf den Figuren 8 — 10 sind die doppelten Contouren der Zellwände vom Lithographen nicht durchweg genau wiedergegeben worden.

Asken, *st* die Stielzellen, welche die Epidermiszellen bedecken, aber nicht zwischen dieselben hineinragen; *c* die Cuticula des befallenen Fruchtknotens. *e* die Epidermis desselben; *m* Theile des intercellularen sterilen Mycels. Bei I sind in dem noch geschlossenen Ascus hefeartige Conidien zur Entwicklung gelangt, bei II sind in den Asken noch keine Keimungen der sonst ausgebildeten 8 Ascosporen erfolgt.

Fig. 17. Exoascus bullatus *(Berk. et Broome) Fuckel,* von der Unterseite des Blattquerschnittes von Crataegus Oxyacantha; $a_4$ die reifen Asken, *st* die Stielzellen derselben, $a_3$ ein in der Ausbildung der Inhaltsmassen begriffener Ascus, in welchem die Zellkerntheilung deutlich zu beobachten war; $a_2$ drei in der Entwicklung begriffene Asken; $a_1$ ascogene Zellen. *e* die Epidermiszellen des befallenen Blattes. *c* die Cuticula. — Nach einem mit Safranin tingirten und in Damar eingebetteten Präparate.

Fig. 18. Exoascus Insititiae *Sadebeck*, von der Unterseite des Blattes eines zu einem sog. Hexenbesen deformirten Zweiges von Prunus insititia; auf dem Querschnitt des Blattes gesehen. $a_2$ die reifen Asken, $a_1$ die in der Entwicklung begriffenen ascogenen Zellen, *m* das intercellulare, sterile Mycel; *e* die Epidermiszellen, *c* die Cuticula.

Fig. 19, A und B. Exoascus deformans *(Berk.) Fuckel,* von der Unterseite des Blattes eines zu einem sog. Hexenbesen deformirten Zweiges von Prunus Cerasus *L.*; auf dem Querschnitt des Blattes gesehen. Auf Fig. 19, A das intercellulare Wachsthum und die Verbreitung des sterilen Mycels zwischen Cuticula und Epidermiszellen, woselbst erst die Anlage der ascogenen Zellen erfolgt; auf Fig. 19, B die reifen und in der Entwicklung begriffenen Asken. $a_1$ ascogene Zellen, $a_2$ weitere Entwicklung der ascogenen Zellen zu den Asken, $a_3$ reife Asken mit Sporen, *st* die Stielzellen. *m* das sterile, intercellulare Mycel, *e* die Epidermiszellen, *c* die Cuticula.

## Tafel 3.

Fig. 20. Exoascus turgidus *Sadebeck,* von der Unterseite des Blattes eines zu einem Hexenbesen deformirten Zweiges von Betula alba; auf dem Querschnitt des Blattes gesehen. $a_1$, $a_2$, $a_3$, $a_4$ die Entwicklung der Asken in den aufeinander folgenden Stadien, bei $a_4$ die der Sporenbildung vorhergehende Zellkerntheilung und die Bildung von hefeartigen Coniden, letztere bereits in einem noch keineswegs völlig entwickeltem Ascus; *e* die Epidermiszellen des Blattes, *c* die Cuticula, welche bei $a_2$ eben durchbrochen worden ist; *st* die tief zwischen die Epidermiszellen hineinragenden Stielzellen. — Nach einem mit Safranin tingirten und in Damar eingebetteten Präparate.

Fig. 21. Exoascus flavus *Sadebeck,* von der Unterseite des Blattes von Alnus glutinosa; auf dem Querschnitt des Blattes gesehen. *a* die reifen Asken, in denen die Bildung der hefeartigen Conidien erfolgt ist, in ausgiebigster Weise namentlich bei $a_2$, *st* die die Epidermiszellen bedeckenden, nicht aber zwischen dieselben hineinragenden Stielzellen, *e* die Epidermiszellen; die Cuticula ist bei der Entwicklung der Asken gänzlich abgehoben worden, und daher auf dem Präparat nicht mehr zu sehen.

Fig. 22. Exoascus Betulae *Fuckel,* von der Oberseite des Blattes von Betula alba; auf dem Querschnitt des Blattes gesehen. $a_1$ die ascogenen Zellen, $a_2$ die reifen Asken, $a_3$ ein Ascus, in welchem bereits die Bildung der hefeartigen Conidien erfolgt ist, *st* die die Epidermiszellen bedeckenden, aber, wie bei Figur 21, ebenfalls nicht zwischen dieselben hineinragenden Stielzellen, *e* die Epidermiszellen, *c* die Cuticula.

## Tafel 4.

Fig. 23. Exoascus aureus *(Pers) Sadebeck,* von dem Querschnitt durch den inficirten Fruchtknoten von Populus tremula. — *a* die Asken, in welchen die Bildung hefeartiger Conidien mehrfach erfolgt ist; *e* die Epidermiszellen, zwischen welche die Asken tief hineinragen; *c* die von den Asken durchbrochene Cuticula.

Fig. 24. Exoascus coerulescens *(Desmar. et Mont.) Sadebeck* von der Unterseite des Blattes von Quercus pubescens; auf dem Querschnitt des Blattes gesehen. *a* die mit hefeartigen Conidien mehr oder weniger angefüllten Asken, welche zum Theil tief zwischen die Epidermiszellen hineinragen, *c* die mehrfach durchbrochene Cuticula, *e* die Epidermiszellen.

Fig. 25. Exoascus Carpini Rostr., von der Unterseite des Blattes eines zu einem Hexenbesen deformirten Zweiges; auf dem Querschnitt des Blattes gesehen. *a* die reifen, mit Sporen und hefeartigen Conidien angefüllten Asken, welche mit breiter Basis die Epidermiszellen bedecken, *e* die Epidermiszellen, *c* die Cuticula.

Fig. 26. Exoascus epiphyllus *Sadebeck,* von der Oberseite eines inficirten Blattes von Alnus incana; auf dem Querschnitt des Blattes gesehen. *a* die reifen Asken, in denen zum Theil schon die Bildung hefeartiger Conidien erfolgt ist, *st* die Stielzellen, *c* die von den Asken durchbrochene Cuticula, *e* die Epidermiszellen.

---

Taf. I.



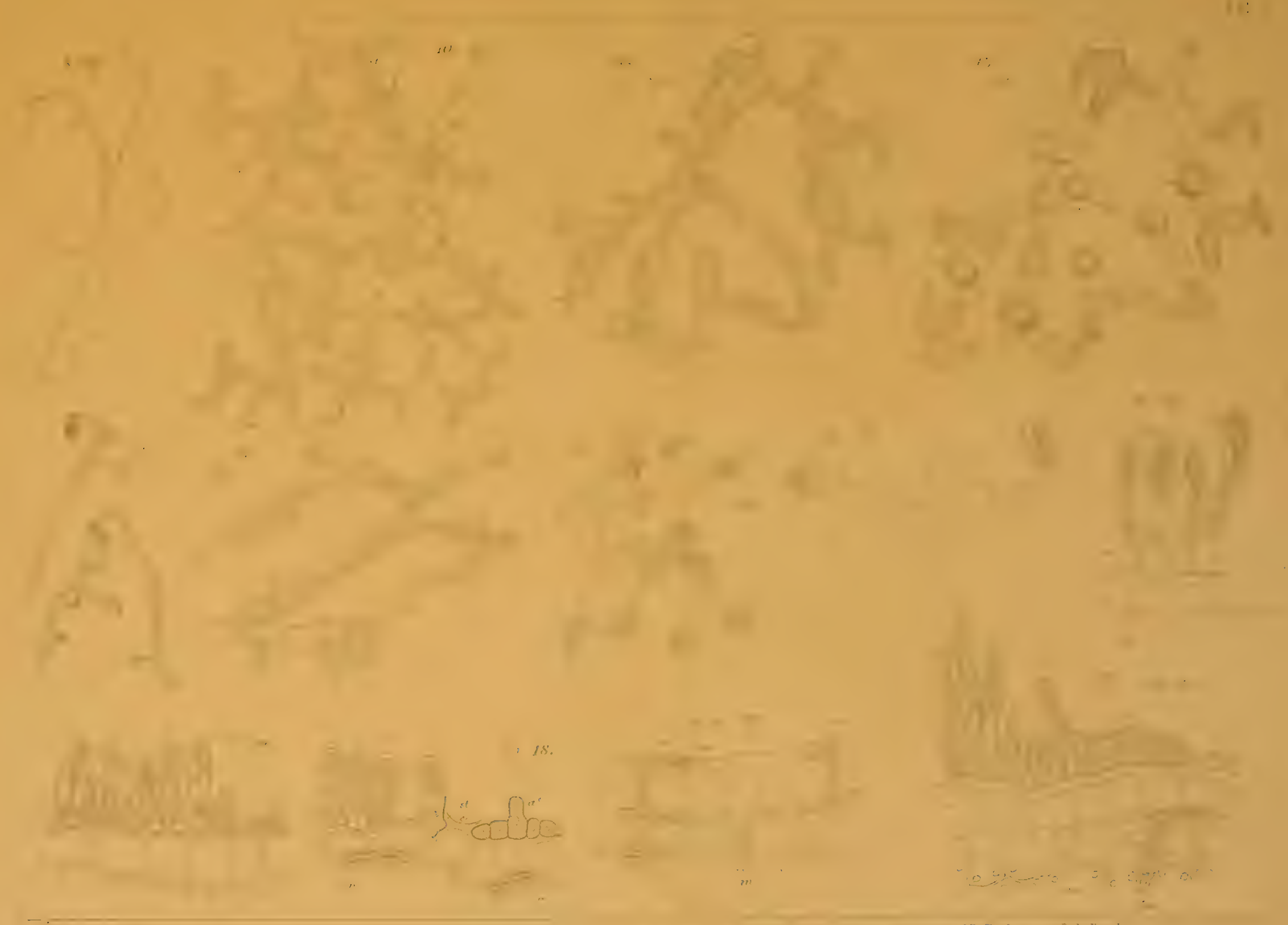
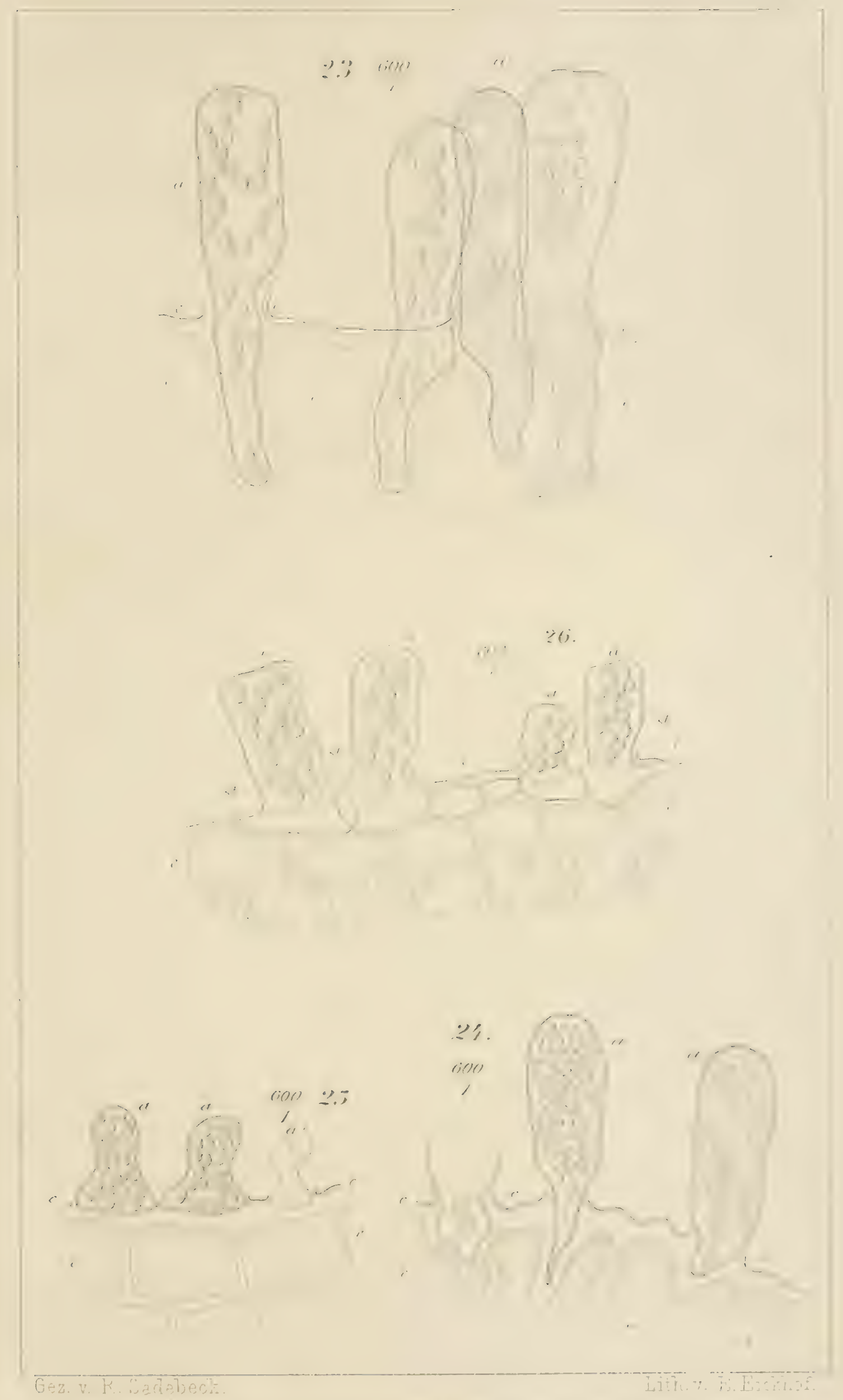


Fig. 8–15. Exoascus Ulmi Fuckel. Fig. 16. Ex. Pruni Fuckel. Fig. 17. Ex. bullatus (Berk. et Broome) Fuckel. Fig. 18. Ex. Insititiae Sadebeck. Fig. 19. A und B. Ex. deformans (Berk.) Fuckel.



Gez. v. R. Sadebeck. Lith. v.

Fig. 20. Exoascus turgidus Sadebeck. Fig. 21. E. flava Sadebeck.
Fig. 22. E. Betulae Fuckel.




Gez. v. R. Sadebeck. Lith. v. E. Eickhof.

Fig. 23 Exoascus aureus (Pers.) Sadebeck. E. coerulescens (Desm. et Mont.) Sadebeck.
Fig. 25 E. Carpini Rostr. Fig. 26 E. epiphyllus Sadebeck.

# Inhaltsverzeichniss.

3 2044 106 260 300

